

国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电 项目环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：国核（阜新）新能源科技有限公司

编制单位：辽宁艺霖环保咨询有限公司

编制日期：二〇二五年三月

目录

1.概述	1
1.1 项目建设由来	1
1.2 环境影响评价的工作过程	1
1.3 分析判定相关情况	2
1.4 关注的主要环境问题	6
1.5 环境影响评价的主要结论	6
2 总则	8
2.1 编制依据	8
2.2 环境影响识别与评价因子	11
2.3 评价等级和评价范围	12
2.4 评价标准	20
2.5 相关政策、规划相符性分析	22
2.6 主要环境保护目标	39
2.7 防护距离内临时建筑情况	44
3 建设项目概况及工程分析	45
3.1 建设项目概况	45
3.2 工程分析	56
3.3 污染物排放情况	64
3.4 风资源分析	66
4 环境现状调查与评价	78
4.1 自然环境现状调查与评价	78
4.2 环境质量现状监测与评价	85
5 环境影响预测与评价	89
5.1 施工期环境影响分析	89
5.2 运营期环境影响分析	93
5.3 选址选线环境合理性分析	112
5.3.4220kV 升压站布设环境合理性分析	115
6 环境保护措施及其可行性论证	117
6.1 施工期污染保护措施	117
6.2 运营期污染保护措施	119
7 生态环境影响分析及保护措施	130
7.1 总论	130
7.2 项目与生态保护红线位置关系	131
7.3 评价区生态现状调查	131
7.4 施工期生态影响预测与评价	167
7.5 运营期生态影响预测与评价	181
7.6 生态保护措施	184
7.7 环境管理与监测	190
7.8 综合评价结论	194
8 环境影响经济损益分析	195
8.1 环保投资估算	195

8.2 效益分析	196
9 环境管理与监测计划	198
9.1 环境管理	198
企业所有岗位进行过严格培训；有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备	199
9.2 环境监测	200
9.3 环境保护措施及“三同时”	201
9.4 总量控制指标	203
10 环境影响评价结论	204
10.1 项目建设概况	204
10.2 与产业政策相符性	204
10.3 环境质量现状	204
10.4 施工期环境影响分析	205
10.5 营运期环境影响分析	206
10.6 污染防治措施分析	208
10.7 经济损益分析	209
10.8 公众参与	209
10.9 总结论	209
附表	210
附表 1 地表水环境影响评价自查表	210
地表水环境影响评价自查表	210
附表 2 声环境影响评价自查表	213
声环境影响评价自查表	213
附表 3 生态环境影响评价自查表	214
附图	215
附图 1 风机 FM01 噪声和光影影响范围示意图	215
附图 2 风机 FM02 噪声和光影影响范围示意图	216
附图 3 风机 FM03 噪声和光影影响范围示意图	217
附图 4 风机 FM04 噪声和光影影响范围示意图	218
附图 5 风机 FM05 噪声和光影影响范围示意图	219
附图 6 风机 FM06 噪声和光影影响范围示意图	220
附图 7 风机 FM07 噪声和光影影响范围示意图	221
附图 8 风机 FM08 噪声和光影影响范围示意图	222
附图 9 风机 FM11 噪声和光影影响范围示意图	223
附图 10 风机 FM12 噪声和光影影响范围示意图	224
附图 11 风机 FM13 噪声和光影影响范围示意图	225
附图 12 风机 FM14 噪声和光影影响范围示意图	226
附图 13 风机 FM16 噪声和光影影响范围示意图	227
附图 14 风机 FM17 噪声和光影影响范围示意图	228
附图 15 风机 FM18 噪声和光影影响范围示意图	229
附图 16 风机 FM19 噪声和光影影响范围示意图	230
附图 17 风机 FM20 噪声和光影影响范围示意图	231
附图 18 风机 FM22 噪声和光影影响范围示意图	232
附图 19 风机 FM24 噪声和光影影响范围示意图	233

附图 20 风机 FM-BX02 噪声和光影影响范围示意图	234
附件	235
附件 1 委托书	235
附件 2 营业执照	236
附件 3 选址意见书	237
附件 4 核准的批复	238
附件 5 自然资源局关于永久基本农田、生态保护红线、矿产勘察回函 ...	241
附件 6 林业和草原局关于国家公益林地、基本草原、自然保护区回函 ...	242
附件 7 县文物局关于文物遗迹回函	245
附件 8 生态环境局阜新县分局关于水源保护区回函	247
附件 9 水利局关于大、中、小行水库回函	248
附件 10 人民武装部关于军事国防工程设施回函	249
附件 11 交通运输局关于县道、乡道回函	250
附件 12 林业和草原局关于候鸟迁徙通道回函	251
附件 13 福兴地镇人民政府关于选址回函	252
附件 14 福兴地镇人民政府关于噪声防护范围内不再建设宅基地承诺	253
附件 15 福兴地镇人民政府关于风机影响范围内建筑物性质的函	254
附件 16 福兴地镇人民政府关于镇域规划情况说明	255
附件 17 企业承诺书	256
附件 18 类比变电站检测报告	257
附件 19 检测报告	261
附件 20 三线一单符合性分析	273

1.概述

1.1 项目建设由来

我国经济持续发展，对能源的需求增长很快，常规能源的供应及带来的环境问题日益突出。常规能源资源的不断减少，人均常规能源相对不足，将成为我国经济和社会发展的一个限制因素。燃煤电厂每年在消耗大量煤的同时，产生大量的烟尘、二氧化硫等污染环境和造成温室效应的有害气体，对地区生态环境造成极为不利的影响。因此，及时调整结构，利用可再生能源，已成为紧迫的任务。

风能是一种清洁的可再生能源。风力发电是一种不消耗矿物质的能源、不污染环境、建设周期短、建设规模灵活、具有良好的社会效益和经济效益的新能源项目。随着人们对环境保护意识的增强，以及国家有关部门对风力发电工程项目在政策方面的扶持，风力发电在我国得到了迅速地发展。阜新地区风能资源较为丰富，常年多风，并尤以春秋两季风速偏大，适合风能资源的开发利用。

国核（阜新）新能源科技有限公司拟在辽宁省阜新市阜新蒙古族自治县福兴地镇境内投资建设国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目。

本项目总装机容量为 150MW，选用单机容量为 8.5MW 的风力发电机组 11 台，6.25MW 的风力发电机组 8 台，6.2MW 的风力发电机组 1 台，并配套建设 20 座箱式变电站。20 台风力发电机组汇成 5 回 35kV 集电线路，接入本项目拟建的 220kV 升压站，升压站设置 1 台 150MVA 主变。220kV 升压站通过 1 回 220kV 架空线路接入 500kV 汇集站 220kV 侧（220kV 线路和 500kV 汇集站均不在本次评价范围内）。本项目年上网电量为 49069.5 万 kWh，年等效满负荷小时数为 3271.3h。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规，本项目应开展环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）中规定：“四十一、电力、热力生产和供应业中的 90 陆上风力发电 4415”可知，涉及环境敏感区的总装机容量 5 万千瓦及以上的陆上风力发电项目需编制环境影响报告书。本项目工程占地范围不涉及环境敏感区，但本项目评价范围内分布有居民，因此对建设项目编写环境影响报告书。

国核（阜新）新能源科技有限公司于 2024 年 7 月委托辽宁艺霖环保咨询有

限公司承担国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目环境影响评价工作。评价单位接受委托后，立即对工程可研资料进行了分析，在此基础上制订了工作计划。技术人员深入工程所在地进行现场踏勘，对项目范围内及周边环境现状进行了详细调查，在当地相关部门收集了资料，在此基础上编制完成了《国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目环境影响报告书》。

1.3 分析判定相关情况

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），我公司接受委托后，通过收集、研究本项目相关资料及其它相关文件，对建设项目进行了初步分析判定。初步分析判定具体内容如下：

1.3.1 产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号），本项目属于“鼓励类”中“五、新能源”山区风电场建设项目，符合国家和地方产业政策。

1.3.2 与相关规划相符性分析

（1）与《“十四五”现代能源体系规划》相符性分析

国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目为集中式风电项目，符合区域生态环境保护等要求。

（2）与《辽宁省“十四五”能源发展规划》相符性分析

《辽宁省“十四五”能源发展规划》要求：加快能源绿色低碳转型。统筹做好新能源与配套送出工程规划，多措并举提升清洁能源消纳水平，积极推进松辽清洁能源基地建设，全力支持新能源实现跨越式发展，力争风电、光伏装机规模达到 3700 万千瓦以上。加快陆上风电建设，积极推动风能资源条件较好的西部地区加快发展，加强风电布局与国土空间布局、产业发展、生态红线等方面的衔接协调。

本项目为陆地集中式风电项目，项目建设后年上网电量为 49069.5 万 kWh。符合《辽宁省“十四五”能源发展规划》要求。

（3）与《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

本项目为风电项目，运营期无工艺废气产生。升压站内人员的生活废水产生量较小，经化粪池处理后，定期清掏，不外排。生活垃圾在场内集中收集，定期

由环卫部门清运处理，不随意排放。施工期间严格管理，尽量减少占地，减少施工期对植被的破坏，施工结束后及时进行生态恢复，复耕、复植。本项目的建设符合辽宁省“十四五”生态环境保护规划相关要求。

（4）与《阜新市生态保护“十四五”规划》相符性分析

根据《阜新市生态保护“十四五”规划》：“加快优化调整能源结构。优化能源供给，大力发展风电和太阳能发电。充分发挥我市风电、光伏、生物质能源资源优势，加快新能源建设”。

本项目利用风能发电，属于清洁能源项目，项目实施后可以提高阜新地区清洁能源装机占比，促进能源结构优化调整，符合《阜新市生态保护“十四五”规划》相关要求。

（5）与《阜新蒙古族自治县国土空间总体规划（2021-2035 年）》相符性分析

阜新蒙古族自治县是区域产业转移承接地、辽宁省绿色食品和新能源输出地、辽西北绿色生态屏障、蒙古贞特色文旅城市。

全力打造新能源综合创新示范地。以国家实施松辽清洁能源基地建设为契机，以加快推进沈阳都市圈新能源基础设施重大工程为载体，大力发展新能源产业，推动风电、光伏等新能源开发应用。积极探索建设产业开发、装备制造、智能化应用、储能示范为一体的绿色能源供给基地，培育区域清洁能源输送供给基地，在保障能源安全和实现“双碳”目标中发挥示范作用。

阜新蒙古族自治县人民政府已将项目纳入报批的规划期至 2035 年的国土空间总体规划重点建设项目安排表，用地布局及规模应符合在国土空间规划中统筹“三条控制线”等空间管控要求。

（6）与《辽宁省主体功能区规划》相符性分析

阜新蒙古族自治县位于辽宁省主体功能区中限制开发区的“国家级农产品主产区”内，由限制开发区（农产品主产区）定义可知，是指耕地较多、农业发展条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障农产品安全的需要出发，必须把增强农业综合生产能力作为发展的首要任务，应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。农产品主产区作为限制开发区域，主体功能是保障农产品供给安全，但也允许合理开发能源和矿产资源，允许发展不影响主体功能定位、

当地资源环境可承载的产业，允许进行必要的城镇建设。风力发电是利用自然风能转变为机械能，再将机械能转变为电能的过程。在风能资源丰富的区域，开发风力发电，能够改善能源供应、优化电源结构、减少有害气体排放。因此，开发利用风能，不但不会影响当地的环境，还可以增加当地的财政收入，提高当地人民的生活水平，促进地区经济和社会发展。

(7) 与《辽宁省生态功能区划方案》相符性分析

本项目所在区域是努鲁儿虎山沙化屏障生态功能区。项目的实施会对生态环境产生一定影响，但在严格落实生态环境保护措施，及时做好生态补偿、生态恢复的基础上，本项目的实施对环境影响较小。

(8) 与“三线一单”相符性分析

本项目为清洁能源项目，运营期无工艺废气产生。升压站内人员的生活废水产生量较小，经化粪池处理后，定期清掏，不外排。生活垃圾在场内集中收集，定期由环卫部门清运处理，不随意排放。风机周边敏感点处噪声预测达标。本项目选址不涉及生态保护红线及水源保护区。

本项目不在该区域的负面清单内，风电场占地范围内无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标、项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少、环境质量均能满足相应标准要求，本项目满足地区“三线一单”要求。

(9) 本项目排放污染物能够满足现行的排放标准要求，采取的环境保护措施可行。

1.3.3 选址合理性分析

本项目占地总面积 23.9537hm²，其中永久占地 2.4587hm²，长期租用地 10.3300hm²，临时占地 11.1650hm²。阜新市自然资源局于 2024 年 11 月 19 日出具的《建设项目用地预审与选址意见书》：“本建设项目符合国土空间用途管制要求”。阜新市发展和改革委员会于 2024 年 12 月 26 日出具的《关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目核准的批复》（阜发改审批〔2024〕102 号），同意建设国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目。

1.3.3.1 永久占地

本项目永久占地包括风力发电机组基础、箱式变电站基础、220kV 升压站、35kV 集电线路杆（塔）基础，占地 2.4587hm²，占地类型为其他林地、乔木林

地、旱地、其他草地及建设用地。永久占地不占用基本农田、生态红线、自然保护区等。各部门关于永久占地复函如下：

（1）根据阜新蒙古族自治县自然资源局出具的《关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展前期风场选址工作的回函》：“不涉及生态保护红线；不涉及探矿权、采矿权、省市级勘查项目。

（2）根据阜新蒙古族自治县林业和草原局出具的关于《国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展前期风场选址工作的请示函》的回函，该项目风场选址范围不涉及天然林、二级国家公益林地及以上保护林地、I级保护等级林地；0.1903 公顷项目用地在 2022 年国土三调数据中的草地内，不涉及基本草原，共 7 组风机和箱变用地范围涉及 2022 年国土三调数据中的草地；不涉及林草部门管理的辽宁海棠山国家级自然保护区、阜新关山省级自然保护区、阜新老鹰窝山省级自然保护区、海棠山国家森林公园、阜新八道河湿地公园 5 处各级各类自然保护地。

（3）根据阜新蒙古族自治县林业和草原局出具的《关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展前期风场选址工作的请示复函》（阜蒙林草函字【2024】253 号）：辽宁省重要候鸟类迁徙通道范围不包含阜新地区。

（4）根据阜新蒙古族自治县人民武装部出具的证明：“该项目选址所在位置附近无我部管辖军事国防工程设施，原则同意按附图中设计区域施工”。

（5）根据阜新蒙古族自治县水利局出具的《关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展前期风场选址工作请示函的复函》：“依据来函所示坐标范围用地，国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目机位点和升压站用地不涉及河道管理范围，不涉及大、中、小行水库管理范围。

（6）根据阜新市生态环境局阜新县分局出具的关于对《关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展前期风场选址工作的请示函》的复函：“经核实，本项目用地范围未涉及现有水源保护区范围。

（7）根据阜新县交通运输局出具的关于对《关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展前期风场选址工作的请示函》的复函，本项目选址坐标点位均未占用县道、乡道等限制性因素。

（8）根据阜新市蒙古族自治县文化旅游和广播电视台出具的《关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展前期风场选址工作意见的函》，我局原则同

意。

1.3.3.2 长久租地

本项目升压站道路、维修道路用地以长久租地进行占用，占地 10.33hm²，占地类型为其他林地、乔木林地、旱地、其他草地及农村道路。长久租地不占用基本农田、生态红线、自然保护区等，部分维修道路依托基本农田的田间作业路。

1.3.3.2 临时占地

本项目临时占地包括施工临时吊装平台、钢筋加工场、设备存放场、集电线路及场内检修道路和场内道路施工用地等，占地 11.1650hm²，占地类型为其他林地、乔木林地、旱地、其他草地及建设用地。临时占地不占用基本农田、生态红线、自然保护区等。

1.4 关注的主要环境问题

本项目主要关注环境问题为：风机运行产生的噪声对周围声环境的影响；风电机组闪烁及光影对周围环境敏感目标的影响；风电场建设对区域生态环境的影响。

经本次环评预测：

风机周边的环境敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准的要求，风电场的风机布置距离附近居民区满足大于 600m 防护距离要求。因此，本项目实施后对附近居民区的声环境质量影响较小；

本项目对附近居民区采取 600m 防护距离进行控制，风电机组所产生的闪烁及阴影对周围环境的影响不大，且要求建设单位强化运营期监管，以预测为基础，实际为校验，对居民造成影响的时段适时采取限时停机。为有效防治光影对周围居民的影响，本项目风场所涉及的乡镇政府分别承诺今后不在本项目风机光影影响范围内批建新建的宅基地。

本项目将对永久性占地采取生态补偿，对临时性占地进行恢复，严格实施生态保护措施中提出的生态避让、减缓和补偿措施中的具体要求，因此风电项目对周围生态环境影响在可接受范围内。

1.5 环境影响评价的主要结论

本次环评综合评价结论为：本项目利用风能发电，风能为清洁的可再生能源，风电项目建设周期短，可在一定程度上替代火电，具有良好的环境效益、经济效

益和社会效益。本项目建设符合国家产业政策，选址符合相关规划。在认真落实各项环保措施的基础上，本项目能够最大限度地降低施工期对大气、声环境、生态环境影响，运营期满足噪声和光影防护距离要求。

在确保严格落实各项环保措施和要求的前提下，本项目的建设从环保角度考虑可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关法律法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日；
- (10) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日；
- (11) 《中华人民共和国森林法》，2019 年 12 月 28 日；
- (12) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017 年 10 月 7 日；
- (13) 《中华人民共和国防沙治沙法》，2018 年 10 月 26 日；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，（生态环境部令第 16 号），2021 年 1 月 1 日；
- (16) 《环境影响评价公众参与办法》，（生态环境部令第 4 号），2019 年 1 月 1 日；
- (17) 《国家危险废物名录》（部令第 36 号），2025 年 1 月 1 日实施；
- (18) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号，2024 年 2 月 1 日；
- (19) 《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》，国发〔2023〕24 号，2023 年 12 月 7 日；
- (20) 《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》（环大气〔2023〕1 号）；
- (21) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17

号），2015 年 4 月 16 日；

（22）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号），2016 年 5 月 28 日；

（23）关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）；

（24）《国务院关于加快推进生态文明建设的意见》，2015 年 4 月；

（25）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）2015 年 4 月；

（26）《辽宁省环境保护条例》，2022 年 4 月 21 日；

（27）《辽宁省大气污染防治条例》，2022 年 4 月 21 日；

（28）《辽宁省水污染防治条例》，2022 年 4 月 21 日；

（29）《辽宁省防沙治沙条例》，2009 年 8 月 1 日；

（30）辽宁省环保厅关于《贯彻执行环保部建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（辽环发〔2015〕17 号），2015 年 3 月 20 日；

（31）《辽宁省生态环境厅关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理的通知》（辽环综函〔2020〕380 号）；

（32）《辽宁省地下水资源保护条例》（2020 修订），2020 年 3 月 30 日；

（33）《辽宁省人民政府关于印发辽宁省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（辽政发〔2014〕8 号）；

（34）《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知》（辽政发〔2015〕79 号）；

（35）《辽宁省人民政府关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》（辽政发〔2016〕58 号）；

（36）《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知（辽委发〔2022〕8 号）；

（37）《辽宁省固体废物污染环境防治办法》（2017 修订）（辽宁省人民政府令第 311 号）；

（38）《辽宁省空气质量持续改善行动实施方案》（辽政发〔2024〕11 号）；

（39）《辽宁省禁止提取地下水规定》（辽宁省人民政府令第 255 号）；

（40）《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（辽

政发〔2021〕6号），2021年2月17日；

（41）《辽宁省生态环境厅关于加强新能源建设项目环境影响评价管理工作的通知》（辽环函〔2021〕60号）；

（42）《关于发布阜新市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（2024-12-13）；

（43）《阜新市防沙治沙条例》（阜新市第十六届人民代表大会常务委员会公告第八号），2020年5月24日；

（44）《关于阜新市主要污染物排放总量审核管理工作调整的通知》（阜环发[2016]67号）。

2.1.2 相关规划

- （1）《辽宁省主体功能区规划》；
- （2）《“十四五”现代能源体系规划》；
- （3）《辽宁省“十四五”能源发展规划》；
- （4）《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》；
- （5）《辽宁省生态功能区划方案》（2009年）；
- （6）《阜新市“十四五”生态环境保护规划》。

2.1.3 技术导则、标准与规范

- （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大气环境》（HJ2.2-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- （5）《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- （6）《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）；
- （7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （8）《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；
- （9）《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；
- （10）《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- （11）《建设项目危险废物环境影响评价指南》环保部公告 2017 年第 43 号；
- （13）《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）；

- (14) 《高压配电装置设计规范》（DL/T5352-2018）；
- (15) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；
- (16) 《风力发电场生态保护及恢复技术规范》（DB21/T2354-2014）；
- (17) 《风电场项目环境影响评价技术规范》（NB/T31087-2016）；
- (18) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (19) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (20) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (21) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.1.4 主要技术文件

- (1) 《环境影响评价委托书》，国核（阜新）新能源科技有限公司；
- (2) 《国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目可行性研究报告》，上海电力设计院有限公司，2024 年 11 月；
- (3) 其他相关资料。

2.2 环境影响识别与评价因子

2.2.1 环境影响因素识别

为确定本项目的主要环境影响并突出评价重点，根据建设项目的性质、内容及规模，采用矩阵识别法对项目在施工期和营运期产生的环境影响因素进行识别，结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因素识别表

环境要素		影响类型										影响程度			
		有利	不利	可逆	不可逆	短期	长期	直接	间接	局部	区域	不显著	显著		
													小	中	大
施工期	生态环境		√	√	√	√		√		√			√		
	大气环境		√	√		√		√		√			√		
	地表水		√	√		√			√	√		√			
	声环境		√	√		√		√		√			√		
	固废环境		√	√		√		√		√		√			
运营期	生态环境		√		√		√			√			√		
	大气环境		√		√		√	√		√			√		

境														
声环境		√		√		√	√		√		√			
固废环境		√		√		√			√		√			
环境风险		√		√	√		√		√		√			
电磁环境		√		√		√	√		√		√			

2.2.2 评价因子筛选

根据对环境影响因素的识别及项目所在区域环境要素的特征，确定各环境要素的评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目评价因子一览表

环境要素	评价类型	评价因子
生态环境	现状调查与评价	分布范围、种群数量、植被覆盖度、生物量、生态系统功能、土地利用、景观环境
	影响评价	
大气环境	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃
	影响评价	TSP
声环境	现状评价	昼间、夜间等效声级，Leq
	影响评价	
水环境	影响评价	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮
光影	影响评价	风电机组所产生的闪烁及阴影
电磁环境	现状评价	工频电场、工频磁场
	影响评价	工频电场、工频磁场
固体废物	影响评价	生活垃圾、废弃变压器、废铅酸蓄电池、废变压器油、废润滑油、废液压油
环境风险	影响评价	变压器油、润滑油、液压油

2.3 评价等级和评价范围

2.3.1 生态环境

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）：“依据项目影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地范围，包括永久占地和临时占地，划分生态影响评价工作等级”。本工程扰动面积主要为工程占地，其中占地总面积 23.9537hm²，其中永久占地 2.4587hm²，长期租用地 10.3300hm²，临时占地

11.1650hm²，小于 20km²。本工程风机不在阜新市生态保护红线内，但是架空线路在阜新市生态保护红线穿越 268.93m，但是不在生态保护红线内占地，风机 FM01、FM02、FM03、FM06、FM13 等紧邻生态保护红线。根据 HJ19-2022，本工程涉及生态保护红线，评价等级定为二级。本项目占地面积为 23.9537hm²。

表 2.3-1 生态环境影响评价等级划分表

等级划分评价原则	本项目情况	等级判定
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；	本项目评价范围内不涉及上述生态敏感区	不涉及
b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；	本项目评价范围内不涉及自然公园	不涉及
c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	本项目评价范围内涉及生态保护红线	二级
d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	本项目水不涉及水文要素影响型	不涉及
e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	本项目占地范围内不涉及天然林、公益林等生态保护目标	不涉及
f) 当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	本项目总占地总面积 23.9537hm ² ，小于 20km ²	不涉及
g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；	涉及	二级
本项目生态环境评价等级		二级

(2) 评价范围

本项目生态评价范围根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）确定：升压站处生态评价范围同时考虑《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）“变电站生态环境影响评价范围为站场边界或围墙外 500m 内”的有关要求综合确定。

风机区域：以风机点位为中心外延 500m 范围内；

升压站区域：升压站边界外 500m 范围内；

施工道路区域：施工道路中心线向两侧外延 500m 范围内；

本项目生态评价范围 37.2234km²，具体评价范围见图 2.3-1。

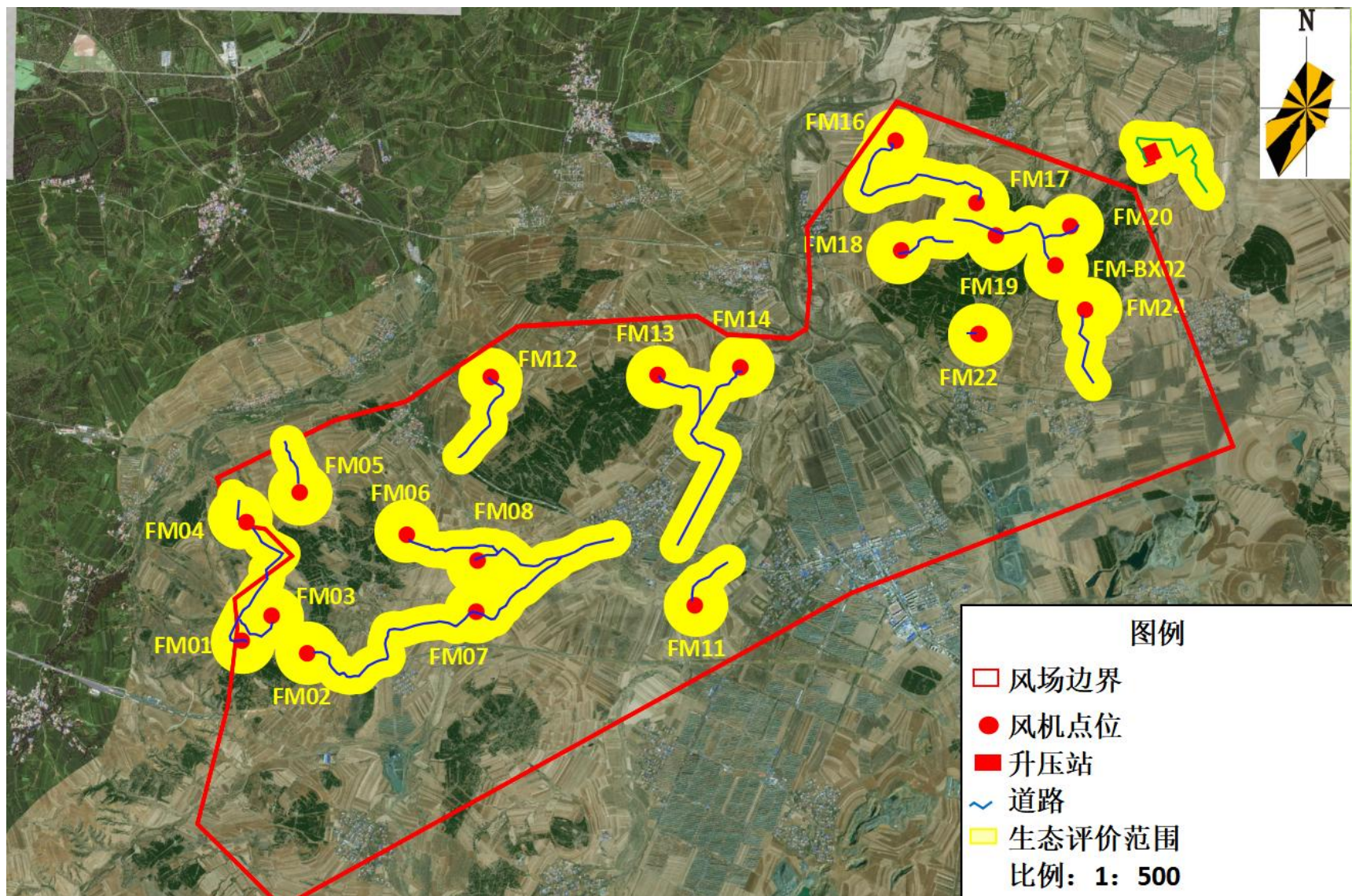


图 2.3-1 生态环境影响评价范围图

2.3.2 大气环境

本项目为清洁能源项目，运营期建设项目生产工艺不产生大气污染物，无需开展运营期大气环境影响评价。

2.3.3 地表水环境

根据工程的特点及污染物排放状况的分析，水污染源主要为运营期产生的生活污水，生活污水经化粪池处理后，由附近农民清掏，作为肥料施入农田，不外排。建设项目生产工艺中无废水产生，无需开展地表水环境影响评价。

2.3.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别。

本项目为其他能源发电建设项目，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A（规范性附录）地下水环境影响评价行业分类表，确定本项目所属的地下水环境影响评价项目类别为IV类。IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

2.3.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别。

本项目为《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“其他”，为IV类项目。IV类建设项目不开展土壤环境影响评价。

2.3.6 声环境

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4—2021），声环境影响评价工作等级划分如下。

表 2.3-2 声环境影响评价工作等级的判定

判定依据	评价等级
评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，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 5dB（A）以上	一级

(不含 5dB (A)，或受影响人口数量显著增加时。	
建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 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。	二级
5.1.4 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 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。	三级

本项目在生产运营过程中噪声源为风机运行噪声及升压站内设备噪声。建设项目所处的声环境功能区为 1 类区，本项目风机与居民区最近水平距离为 610m (FM06 号风机点位西南侧西平安地村)，升压站与居民最近水平距离为 1400m (升压站西北侧山后村)，采取噪声防治措施后，最近居民区处噪声级增高量在 3dB (A) 以下，受影响人口数量变化不大。按《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 的有关规定，本工程噪声评价工作等级确定为二级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 及《风力发电场生态保护及恢复技术规范》(DB21/T2354-2014)，综合确定噪声评价范围为。

风机区域：以风机点位为中心外延 600m 范围内；

升压站区域：升压站边界外 200m 范围内；

施工道路区域：新建场内道路中心线向两侧外延 200m 范围内。

声环境影响评价范围见图 2.3-2。

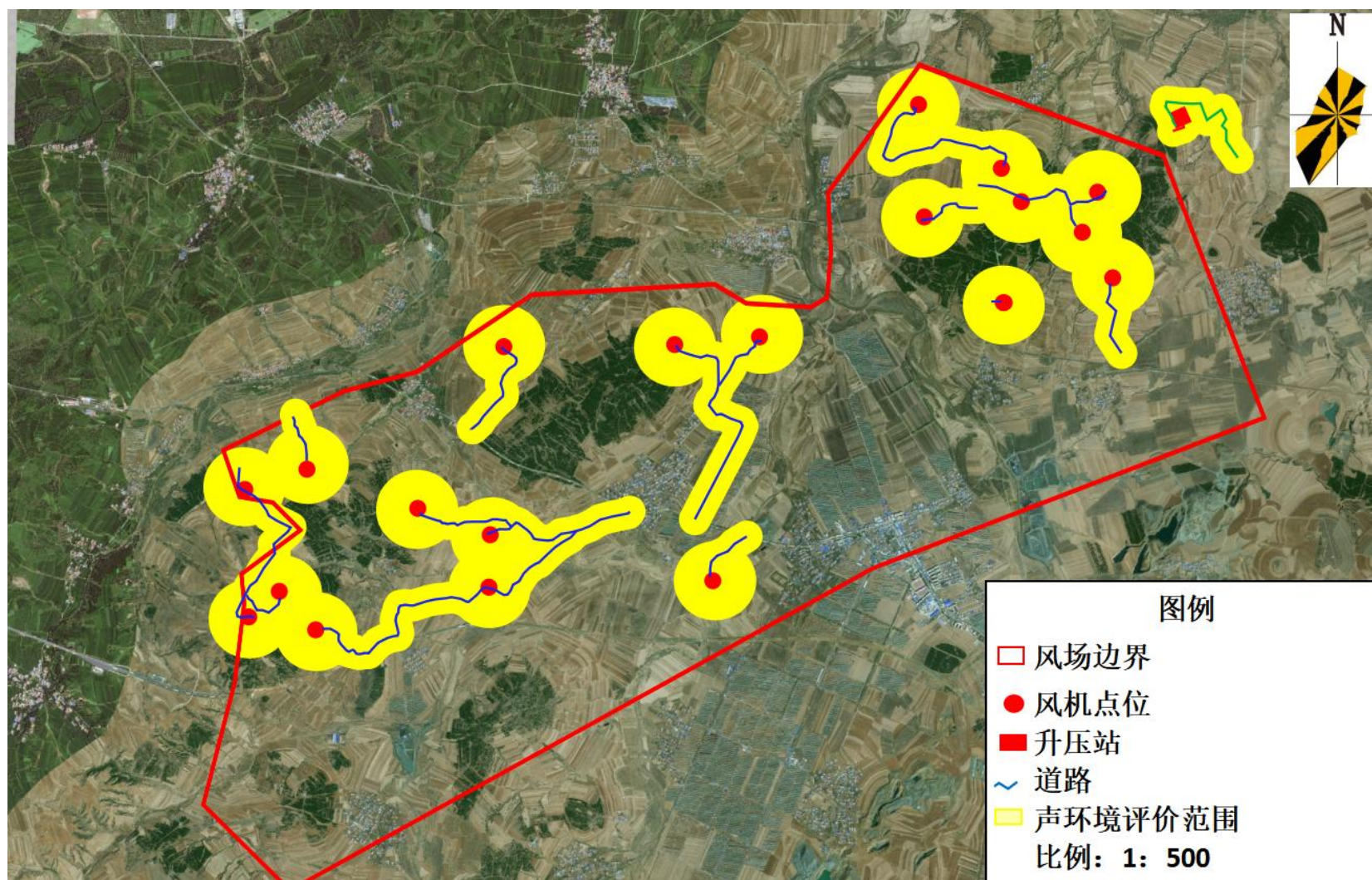


图 2.3-2 声环境影响评价范围图

2.3.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量，本项目在生产过程中使用的主要危险、有害风险物质有变压器油、润滑油、液压油。根据《国家危险废物名录》（2025 版），检修情况下产生的废变压器油、废润滑油、废液压油和事故情况下产生的废变压器油均为危险废物，类别为 HW08。

（1）环境风险潜势初判断

本项目涉及的主要风险物质为变压器油、润滑油、液压油，其与临界量比值，即： $Q=q1/Q1$ ，经计算 $Q=132.88t/2500t=0.05<1$ ，因此该项目环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对本项目进行风险潜势初判，识别结果见表 2.3-3。

表 2.3-3 本项目危险物质临界量一览表

名称	储存形式	单个储存量，t	总储存量，t	临界量，t
变压器油	主变压器	40	40	2500
润滑油、液压油	风机内	0.52	10.4	
合计	/	/	50.4	0.02

$Q<1$ ，风险潜势为 I。

（2）评价等级

根据 HJ169-2018 风险评价工作等级划分，本项目环境风险潜势为 I，进行简单分析即可。

2.3.8 电磁辐射

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）的评价工作等级划分原则，由建设单位提供的可研可知，本项目升压站电压等级为 220kV，为户外式变电站，故变电站的评价等级为二级。

表 2.3-4 输变电工程电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kv	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级

		输电线路	1、地下电缆 2、边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
	220~330kv	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1、地下电缆 2、边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
	500kv 及以上	变电站	户内式、地下式	二级
			户外式	一级
		输电线路	1、地下电缆 2、边导线地面投影外两侧各 20m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	二级
			边导线地面投影外两侧各 20m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	一级
直流	±400kv 及以上	/	/	一级
	其他	/	/	二级

注：根据同电压等级的变电站确定开关站、串补站的电磁环境影响评价工作等级，根据直流侧电压等级确定换流站的电磁环境影响评价工作等级。

（2）评价范围

本工程升压站电压等级为 220kV，属于 220~330kV 范围内，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）第 4.7.1 款的规定，确定本项目电磁环境影响评价范围为升压站站界外 40m 范围内区域。

电磁环境评价范围见图 2.3-3。



图 2.3-3 电磁环境影响评价范围

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气

建设项目所在区域为二类环境功能区，SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准浓度限值，详见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

序号	项目	污染物的浓度限值				执行标准
		1h 平均	8h 平均	24h 平均	年平均	
1	SO ₂	500μg/m ³	/	150μg/m ³	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
2	NO ₂	200μg/m ³	/	80μg/m ³	40μg/m ³	
3	PM ₁₀	/	/	150μg/m ³	70μg/m ³	
4	PM _{2.5}	/	/	75μg/m ³	35μg/m ³	
5	TSP	/	/	300μg/m ³	200μg/m ³	
6	CO	10000μg/m ³	/	4000μg/m ³	/	
7	O ₃	200μg/m ³	160μg/m ³	/	/	

(2) 声环境

项目所在地声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，

具体见下表。

表 2.4-2 声环境质量标准

类别	标准值 (LeqdB (A))	
	昼间	夜间
1 类	55	45

(5) 电磁环境

本项目升压站电磁场评价标准执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值。

表 2.4-3 电磁环境质量标准

污染类型	评价标准	标准来源
工频电场场强	4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
工频磁感应强度	100μT	

2.4.2 污染物排放标准

(1) 废气

施工期施工场地与堆料场地扬尘执行《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）标准。

表 2.4-4 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

序号	污染物	标准值		标准名称及级（类）别
		单位	数值	
1	颗粒物	mg/m ³	浓度限制（连续 5min 平均浓度）1.0mg/m ³	《施工及堆料场地扬尘排放标准》 (DB21/2642-2016)

运营期食堂设置 2 个灶头，食堂属于小型，本项目食堂外排油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准，油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 的限值要求。

表 2.4-5 饮食业油烟排放标准

规模	小型	净化设施最低去除效率（%）	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）
基准灶头数	≥1, <3	60	2.0

(2) 废水

施工期施工废水全部经收集和预处理后回用，不外排；运营主要是升压站工作人员生活产生的生活废水，经化粪池处理后，用于农田灌溉，不外排。

(3) 噪声

项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关要求，项目夜间不施工。具体标准值见如下表。

表 2.4-6 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

运营期升压站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。

表 2.4-7 厂界环境噪声排放限值单位：dB（A）

昼间	夜间
55	45

（4）固体废物

施工期、运营期一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

施工期、运营期危险废物按照《国家危险废物名录》（2025 版）分类后，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

（5）电磁

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），电场强度执行 200/f 标准（f 为频率，下同），磁感应强度执行 5/f 标准，因此本项目以 4000V/m 作为电场强度控制限值，以 100μT 作为磁感应强度控制限值。

表 2.4-8 电磁环境质量标准

污染类型	评价标准	标准来源
工频电场场强	4000V/m	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）
工频磁感应强度	100μT	

2.5 相关政策、规划相符性分析

2.5.1 产业政策相符性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号）“鼓励类”中“五、新能源”山区风电场建设项目。项目的实施可以合理调整电网结构，符合清洁生产的原则，符合国家的产业政策的要求。

2.5.2 《“十四五”现代能源体系规划》相符性分析

根据国家发展改革委、国家能源局关于印发《“十四五”现代能源体系规划》

的通知（发改能源〔2022〕210号），“加快发展风电、太阳能发电。全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展，优先就地就近开发利用，加快负荷中心及周边地区分散式风电和分布式光伏建设，推广应用低风速风电技术。在风能和太阳能资源禀赋较好、建设条件优越、具备持续整装开发条件、符合区域生态环境保护等要求的地区，有序推进风电和光伏发电集中式开发”。

本项目位于辽宁省阜新市阜新蒙古族自治县，总装机容量为150MW，属为集中式风电项目，阜新属于辽宁省风能资源丰富的地区，符合《“十四五”现代能源体系规划》要求。

2.5.3 《辽宁省“十四五”能源发展规划》相符性分析

《辽宁省“十四五”能源发展规划》要求：加快能源绿色低碳转型。统筹做好新能源与配套送出工程规划，多措并举提升清洁能源消纳水平，积极推进松辽清洁能源基地建设，全力支持新能源实现跨越式发展，力争风电、光伏装机规模达到3700万千瓦以上。加快陆上风电建设，积极推动风能资源条件较好的西部地区加快发展，加强风电布局与国土空间布局、产业发展、生态红线等方面的衔接协调。

本项目为陆地集中式风电项目，项目建设后年上网电量为49069.5万kWh。符合《辽宁省“十四五”能源发展规划》要求。

2.5.4 与《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

根据辽宁省人民政府办公厅关于印发《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》的通知（辽政办发〔2022〕16号），“加快优化调整能源结构。优化能源供给，大力发展风电和太阳能发电，安全有序发展核电，推进红沿河、徐大堡和庄河等核电基地建设，发挥天然气在低碳利用和能源调峰中的积极作用。”

本项目为风电项目，符合《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》要求。

2.5.5 与《阜新市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

根据《阜新市“十四五”生态环境保护规划》：“加快优化调整能源结构。优化能源供给，大力发展风电和太阳能发电”。

本项目利用风能发电，属于清洁能源项目，项目实施后可以提高阜新地区清洁能源装机占比，促进能源结构优化调整，符合《阜新市“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

2.5.6 与《辽宁省主体功能区规划》相符性分析

《辽宁省主体功能区规划》将全省国土空间划分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域。

阜新蒙古族自治县位于辽宁省主体功能区中限制开发区的“国家级农产品主产区”内，见图 2.5-1。由限制开发区（农产品主产区）定义可知，是指耕地较多、农业发展条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障农产品安全的需要出发，必须把增强农业综合生产能力作为发展的首要任务，应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。农产品主产区作为限制开发区域，主体功能是保障农产品供给安全，但也允许合理开发能源和矿产资源，允许发展不影响主体功能定位、当地资源环境可承载的产业，允许进行必要的城镇建设。风力发电是利用自然风能转变为机械能，再将机械能转变为电能的过程。在风能资源丰富的区域，开发风力发电，能够改善能源供应、优化电源结构、减少有害气体排放。风机机位为点状征地，施工区域分散，单个风机施工周期短，对局部生态产生暂时性影响，施工结束后对临时占地进行生态恢复，复耕、复植，对生态扰动较小。因此，开发利用风能，不但不会影响当地的环境，还可以增加当地的财政收入，提高当地人民的生活水平，促进地区经济和社会发展。

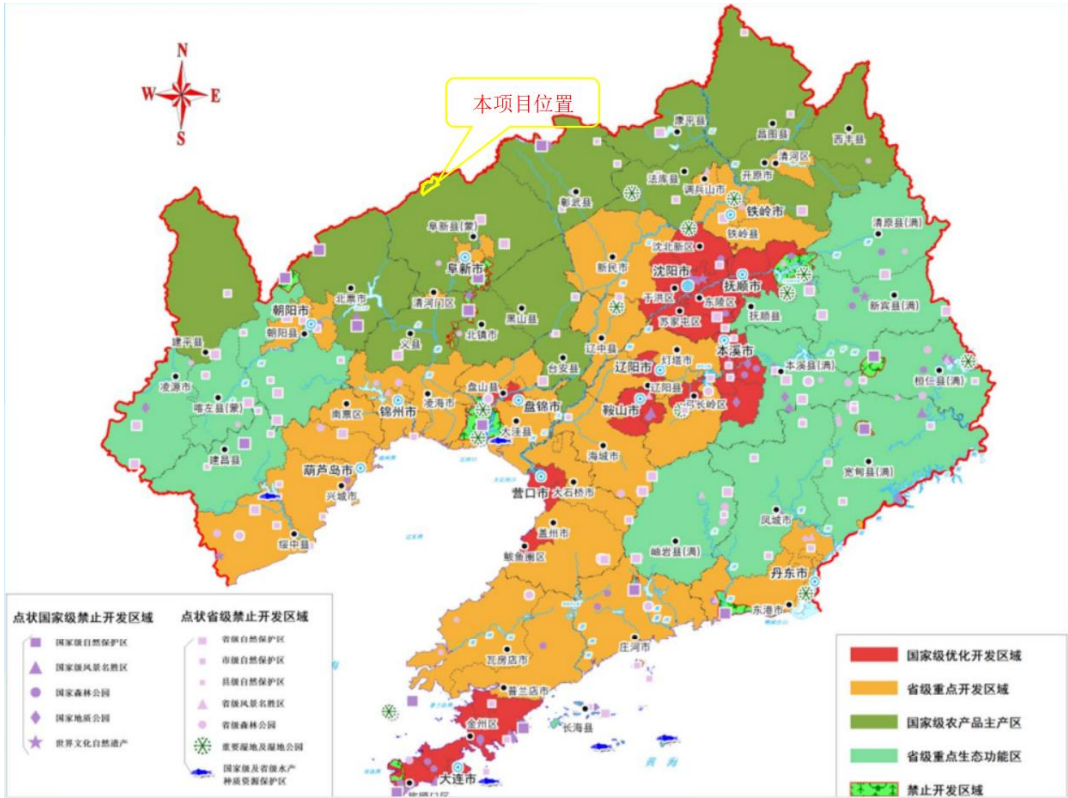


图 2.5-1 本项目与辽宁省主体功能区图位置关系

2.5.7 与《辽宁省生态功能区划方案》相符性分析

《辽宁省生态功能区划方案》（2009 年），将辽宁省地域划分成若干个生态区，各生态区又划分成几个生态亚区，生态亚区中设生态功能区。风电场区域位于辽西北沙化控制生态亚区中的IV1-2 努鲁儿虎山沙化屏障生态功能区，见图 2.5-2。

本项目所在区域是努鲁儿虎山沙化屏障生态功能区，涉及的生态功能区存在的主要问题是气候干旱少雨，西北部受内蒙风沙威胁。森林、草地植被质量低下，生长缓慢。不合理的放牧及薪材采集破坏植被。山势较陡，土壤侵蚀与水土流失严重，生态环境脆弱。

本项目的实施会对生态环境产生一定影响，但在严格落实生态环境保护措施，及时做好生态补偿、生态恢复的基础上，本项目的实施对环境影响较小。通过采取以上一系列环保措施，本项目的实施可以提高地区生态环境质量，增加植被覆盖率，促进地方经济发展。



图 2.5-2 本项目与辽宁省生态功能区划图位置关系

2.5.8 与《阜新蒙古族自治县国土空间总体规划（2021-2035 年）》相符性分析

阜新蒙古族自治县是区域产业转移承接地、辽宁省绿色食品和新能源输出地、辽西北绿色生态屏障、蒙古贞特色文旅城市。

全力打造新能源综合创新示范地。以国家实施松辽清洁能源基地建设为契机，以加快推进沈阳都市圈新能源基础设施重大工程为载体，大力发展新能源产业，推动风电、光伏等新能源开发应用。积极探索建设产业开发、装备制造、智能化应用、储能示范为一体的绿色能源供给基地，培育区域清洁能源输送供给基地，在保障能源安全和实现“双碳”目标中发挥示范作用。

阜新蒙古族自治县人民政府已将项目纳入报批的规划期至 2035 年的国土空间总体规划重点建设项目安排表，用地布局及规模应符合在国土空间规划中统筹“三条控制线”等空间管控要求。

能源	风电	阜光新能源发电有限公司 450MW 平价智慧风电示范项目、华润新能源阜新新德风电项目、阜新县风电项目、阜新海力板风电场新建工程、国华阜新太平沟三期（汤头河）165MW 风电项目、阜新化石戈 200MW 风电场新建工程项目、阜新胡四营子 150MW 风电场项目、阜新三家子 150MW 风电场项目、阜新县远景风力发电 50 万千瓦风电场项目、辽宁阜新县天海 49.5MW 风电场工程、阜新蒙古族自治县航天风顺新能源有限公司蜘蛛山镇 10MW 风电场工程建设项目、华润新能源阜新县吉乐土风电项目、中国风电阜新县马牛虎风力发电项目、中国风电阜新县古力本皋风力发电项目、华润新能源阜新富胜 300 兆瓦风电项目、华润新能源阜新新德 200 兆瓦风电项目、 阜新县 700MW 风电项目 、国华风电太平沟三期、辽宁大唐国际阜新北山架子山 152MW 风电场、国家电投阜新阜新县东梁 150MW 风电项目、瑞景风电阜新化石戈 200MW 风电场新建工程、阜新三家子 150MW 风电场项目、阜新胡四营子 150MW 风电场项目、阜新县 50 万千瓦风电场项目、辽宁国力中广核阜新王四营子二期风电项目、健晟风电阜新县天海 49.5MW 风电场工程、辽宁大唐国际阜新巴扎兰（木头营子）200MW 风电场工程、国家电投阜新阜蒙一期 351.5MW 风电项目、国家电投阜新阜蒙二期 348.5MW 风电项目等
		华润平安光伏项目、阜新 50 万千瓦矿山治理+采煤沉陷区治理光伏项目、阜新县区域 1000 兆瓦光伏发电项目、八宝海水库渔光互补光伏发电项目、阜

图 1.3-1 阜新蒙古族自治县重点建设项目安排表部分截图

2.5.9 与“三线一单”相符性分析

（1）与《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（辽政发〔2021〕6 号）相符性分析

《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（辽政发〔2021〕6 号）：坚持生态优先。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用

上线硬约束，推动形成绿色发展方式和生活方式，筑牢生态安全屏障，促进经济社会高质量发展。

坚持分类施策。根据生态环境功能、自然资源禀赋、经济社会发展实际，聚焦问题和目标，划定环境管控单元，实施差别化生态环境分区管控措施，促进生态环境质量持续改善。

坚持统筹管理。实行省级统筹、上下联动、区域协同，建立完善“三线一单”成果共享体系及应用机制。结合经济社会发展和生态环境改善的新形势、新任务、新要求，定期评估，动态更新调整。

“三线一单”是以改善环境质量为核心，以空间管控为手段，统筹生态保护红线，环境质量底线，资源利用上线以及环境准入负面清单等要求的系统性分区环境管控体系。做好该项工作对于改善全市生态环境质量、正确处理经济发展与生态环境保护的关系、推动高质量发展具有重要现实意义。

①生态保护红线

阜新市蒙古族自治县自然资源局出具的《关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展前期风场选址工作的回函》，本项目选址不涉及生态保护红线。

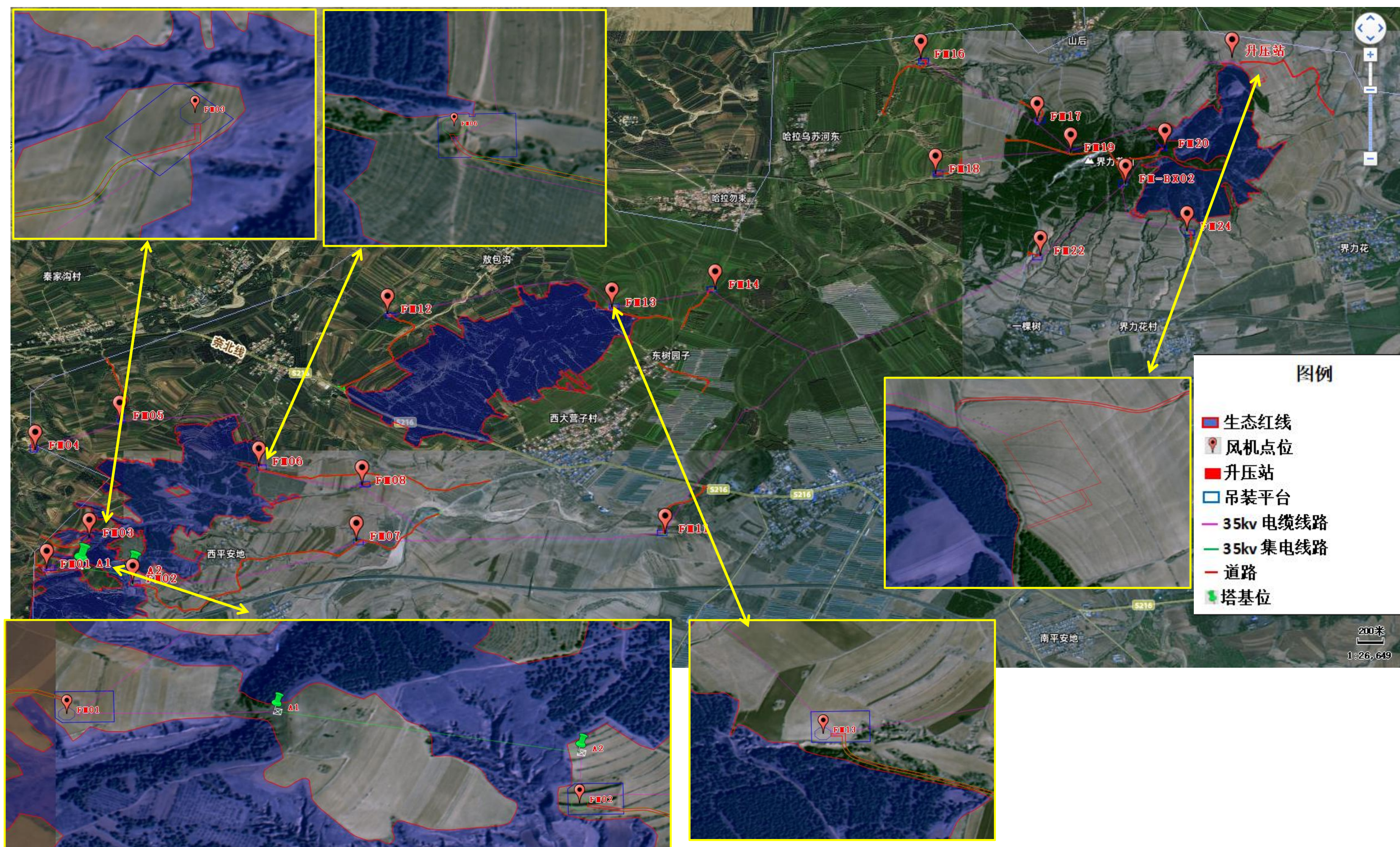


图 2.5-3 本项目与生态红线位置关系图

②环境质量底线

本项目为清洁能源项目，运营期无工艺废气产生。升压站内人员的生活废水产生量较小，经化粪池处理后，定期清掏，不外排。生活垃圾在场内集中收集，定期由环卫部门清运处理，不随意排放。风机周边敏感点处噪声预测达标。因此，本项目的建设不会改变区域环境质量现状，能够满足“环境质量底线”的要求。

③资源利用上线

本项目充分利用自然资源，并将自然资源转化为电能，从而减少了煤资源的开发与利用。本项目仅升压站区涉及采暖，为电采暖；生活用水来自于外购水；供电依托农电网，用电量不会对区域电网造成较大负荷。各项资源量在区域的可承受范围内，不逾越资源利用上线。

④环境准入负面清单

本项目为新能源发电项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号），本项目属于“鼓励类”中“五、新能源”山区风电场建设项目，符合国家和地方产业政策。根据国家发展改革委和商务部《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于上述文件规定的环境准入负面清单中禁止和限制准入类项目，为允许类项目。未使用国家淘汰和限制使用的工艺及设备，符合国家当前产业政策。

本项目符合“三线一单”总体要求。

（2）与《关于发布阜新市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（2024-12-13）相符性分析

根据《阜新市生态环境分区管控动态更新成果说明》，阜新市共划定陆域环境管控单元 97 个。其中优先保护单元 52 个，面积为 2683.89 平方公里，占全市面积比例 25.98%；重点管控单元 43 个，面积为 2491.78 平方公里，占全市面积比例为 24.12%；一般管控单元共 2 个，面积为 5153.64 平方千米，占全市面积 49.89%。

根据“三线一单”查询结果，本项目风机点位、箱变及道路涉及 1 个优先保护区（阜新蒙古族自治县优先保护区 ZH21092110033，1 个一般管控区（阜新蒙古族自治县一般管控区 ZH21092130063）；集电线路跨越 1 个优先保护区（阜新蒙古族自治县优先保护区 ZH21092110037）；集电线路涉及 1 个优先保护区（阜新蒙古族自治县优先保护区 ZH21092110033，1 个一般管控区（阜新蒙古族自治县

一般管控区 ZH21092130063)。本项目对照《阜新市生态环境准入清单》进行符合性分析,对照情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 本项目与《阜新市生态环境准入清单》相符性分析

管控类别	管控要求	本项目实施情况	相符性
阜新蒙古族自治县优先保护区 ZH21092110033 (优先保护区)			
空间布局约束	1.禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎; 2.保护自然生态系统与重要物种栖息地,禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式,防止生态建设导致栖息环境的改变; 3.加强对外来物种入侵的控制,禁止在生物多样性保护功能区引进外来物种; 4.禁止对野生动植物进行滥捕滥采,保持并恢复野生动植物和种群的平衡,实现野生动植物资源的良性循环和永续利用。	本项目要求施工期加强施工人员教育,禁止滥捕、乱采、乱猎,施工结束后对临时占地进行植被恢复,优先采用当地土著物种,不引进外来物种。	符合
资源开发效率要求	加强流域治理,补充生态用水量	根据阜新蒙古族自治县水利局出具的《关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展前期风场选址工作请示函的复函》:“依据来函所示坐标范围用地,国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目机位点和升压站用地不涉及河道管理范围,不涉及大、中、小行水库管理范围。项目施工期主要是施工车辆检修、冲洗排放的废水,施工现场设临时沉淀池,收集施工中产生的各类冲洗废水,经沉淀澄清后排放。运营期有少量生活废水产生,排入升压站化粪池,定期清掏。不会对流域造成污染,影响生态用水。	符合
阜新蒙古族自治县一般管控区 ZH21092130063 (一般管控区)			
空间布局约束	1.调整和优化产业结构,严格按照区域水环境承载能力,合理规划居住区和产业功能区;禁止非法占用水域;不得影响河道自然形态和河湖生态功能;加快环保基础设施建设; 2.严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行	根据阜新蒙古族自治县水利局出具的《关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展前期风场选址工作请示函的复函》:“依据来函所示坐标范围用地,国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目机位点和升压站用地不涉及河道管理范围,不涉及大、	符合

	业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	中、小行水库管理范围。 本项目为清洁能源项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号）“鼓励类”中“五、新能源”山区风电场建设项目。采用机型为目前先进主流机型。	
污染物排放管 控	<p>1.水达标排放；深入推进农业面源污染治理，重视城镇面源污染防治。</p> <p>2.贯彻实施区域性大气污染物综合排放标准，深化重点行业污染治理，强力推进国家和省确定的各项产业结构调整措施，加强机动车排气污染治理。对现有涉废气排放工业、企业加强监督管理和执法检查，定期开展清洁生产审核，新建、改建、扩建项目，应满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求。</p> <p>3.禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等；农田灌溉用水应当符合相应的水质标准，防止土壤、地下水和农产品污染；严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药；禁止使用重金属等有毒有害物质超标的肥料，禁止在农业生产中使用含重金属、难降解有机污染物的污水以及未经检验和安全处理的污水处理厂污泥、清淤底泥、尾矿等。</p>	<p>本项目为清洁能源项目，运营期无工艺废气产生。运营期有少量生活废水产生，不排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，升压站化粪池，定期清掏。</p>	符合
环境风险防控	<p>加大执法检查力度，推动辖区内企业落实安全生产和环境保护主体责任，提升突发环境事件风险防控能力。对威胁地下水、饮用水水源安全的，有关县、区要制定环境风险管控方案，并落实有关措施。</p>	<p>本项目施工结束后，采取对临时占地采取生态恢复，对永久占地采取生态补偿的措施，将生态环境的影响降到最低。</p> <p>建议按相关要求，编制环境风险应急预案，纳入环保验收。</p>	符合

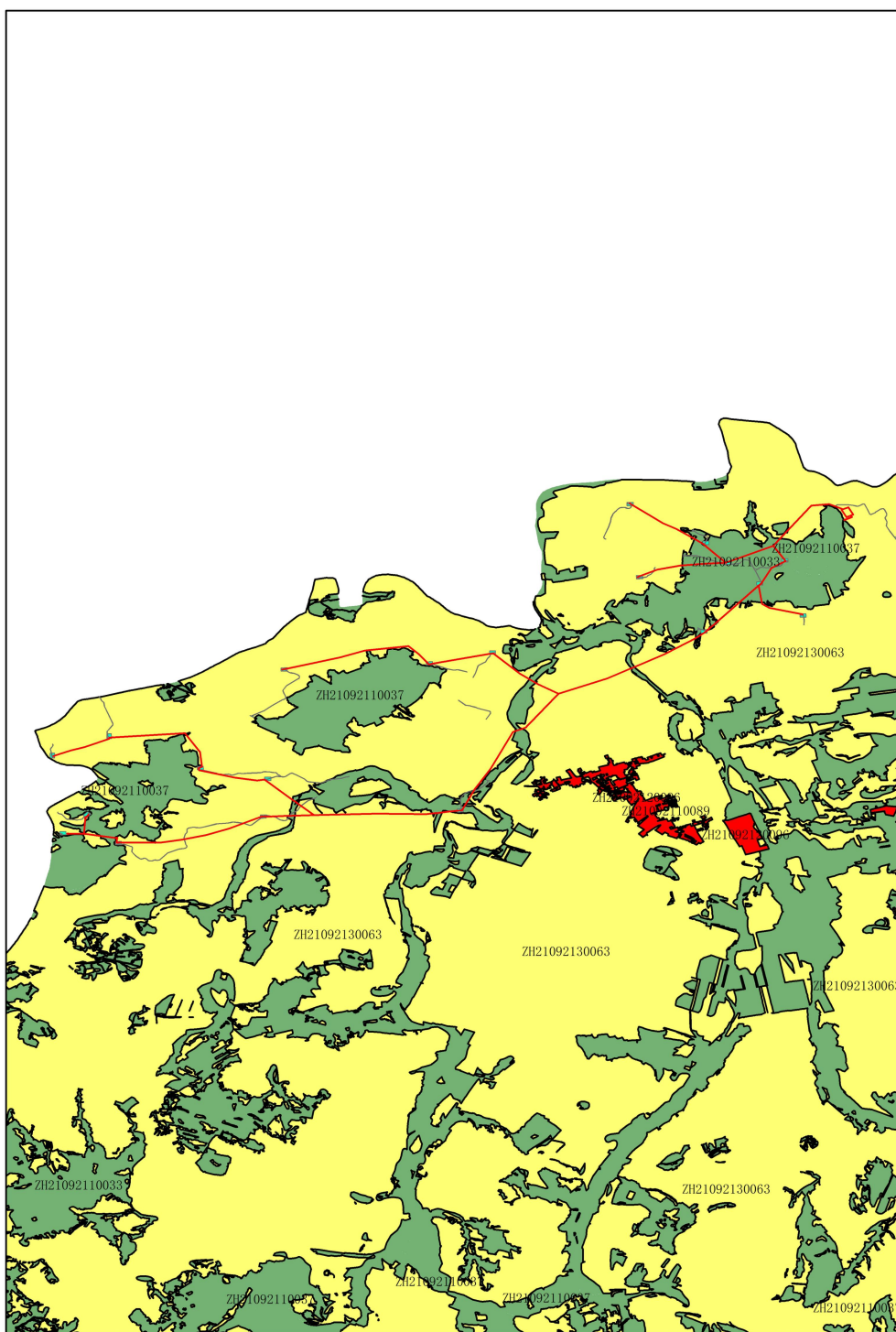


图 2.5-4 本项目三线一单查询结果

2.5.10 与《风力发电场生态保护及恢复技术规范》相符性分析

辽宁省质量技术监督局、辽宁省环保厅于 2014 年联合印发了《风力发电场生态保护及恢复技术规范》（DB21/T2354-2014），该标准规定了风力发电工程

选址总体要求及风力发电机组、输电线路、升压站、道路工程的生态环境保护与恢复的技术要求。适用于陆上风电场建设的生态环境保护、建设项目环境影响评价和建设项目竣工环境保护验收。

针对该规范提出的各项要求，环评进行了相符性分析，详见表 2.5-2。

表 2.5-2 本项目与风力发电场生态保护及恢复技术规范相符性分析

序号	规范要求	工程实际情况	是否满足要求
禁止建设区			
1	自然保护区的核心区和缓冲区、风景名胜區、饮用水水源一级保护区、森林公园、世界文化和自然遗产地、重要生态功能保护区的禁止开发区以及市级以上政府划定的需要特殊保护区域中的禁止建设区	本项目占地范围不涉及自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区、森林公园、重要生态功能保护区等上述敏感点	是
2	珍稀濒危野生动植物天然集中分布区	风电场区域内没有珍稀濒危野生动植物天然集中分布区	是
3	国际重要湿地、国家重要湿地、辽宁省重要湿地	风电场区域内不涉及国际重要湿地、国家重要湿地、辽宁省重要湿地	是
4	海拔 800m 以上的山地	风机机位位于海拔 800m 以下的山地	是
5	天然林、防护林和特种用途林	风电场建设用地不占用天然林、防护林和特种用途林	是
6	沙化土地封禁保护区	风电场区域内没有沙化土地封禁保护区	是
7	基本农田	风电场不占用基本农田	是
限制建设区			
1	自然保护区的实验区、饮用水水源二级保护区、重要生态功能保护区以及市级以上政府划定的需要特殊保护区域中的限制建设区	风电场区域内没有自然保护区、饮用水水源保护区、重要生态功能保护区等上述敏感点	是
2	鸟类重要迁徙通道区域，未划入自然保护区范围的鸟类重要栖息地	本项目风电场区域不在鸟类重要迁徙通道区域及鸟类重要栖息地	是
3	海拔 800m 以下重要天然植被及珍稀野生动物繁殖、栖息、活动的低山丘陵地区	风电场区域内无重要天然植被及珍稀野生动物	是
4	《国家高速公路网规划》和《国家中长期铁路网规划》中的公路及铁路边界 2km 以内范围	本项目 FM07 号风机距离 G4513 奈营高速最近，水平距离为 412m。根据关于《风力发电场生态保护及恢复技术规范》（DB21/T2354-2014）中高速公路和铁路两侧 2km 限制范围执行相关问题的讨论意见可知，《国家高速公路网规划》和《国家中长期铁路网规划》中既有或已确定具体路线走向的高速公路和铁路，不在上述 2km 限制范围内。G4513 奈营高速为《国家高速公路网规划》中既有高速道路	是

5	县级及县级以上城乡规划区边界以外 5km 以内范围，县级以下城乡规划区边界以外 2km 以内范围	本项目 FM11 号风机距离阜新蒙古族自治县规划城镇开发边界最近，水平距离 44km，满足县级城乡规划边界 5km 控制范围要求。FM11 号风机距福兴地镇 784m，根据福兴地镇人民政府出具的关于镇域规划情况的说明可知，福兴地镇无新增镇区扩建、产业园区开发或其他功能调整的规划方案，且 FM11 号风机距离镇域规划建设边界超过 500 米，符合现行规划中“非建设区”管控要求，无规划冲突	是
6	沿海区域未进行开发建设规划的，海岸线向陆一侧 10km 以内范围；沿海区域已进行开发建设规划的，规划区域边界向陆一侧 5km 以内范围	风电场区域不涉及沿海区域	是
风力发电机组防护距离			
1	风力发电机组布置应满足噪声与光影防护距离要求，2000 千瓦及以上机组应与噪声及光影敏感目标保持 600 米以上防护距离	本项目选用单机容量为 8.5MW 的风力发电机组 11 台，6.25MW 的风力发电机组 8 台，6.2MW 的风力发电机组 1 台，噪声防护距离为 600m，600m 防护距离内无居民敏感点。经预测，本项目 20 台风机中有 3 台风机光影影响预测范围内有居民住宅。建设单位承诺强化运营期监管，以预测为基础，实际为校验，对居民造成影响的时段适时采取限时停机。	是
输电线路生态环境保护			
1	输电线路选线避开鸟类栖息地	本项目风电场区域不在鸟类重要迁徙通道区域及鸟类重要栖息地上	是

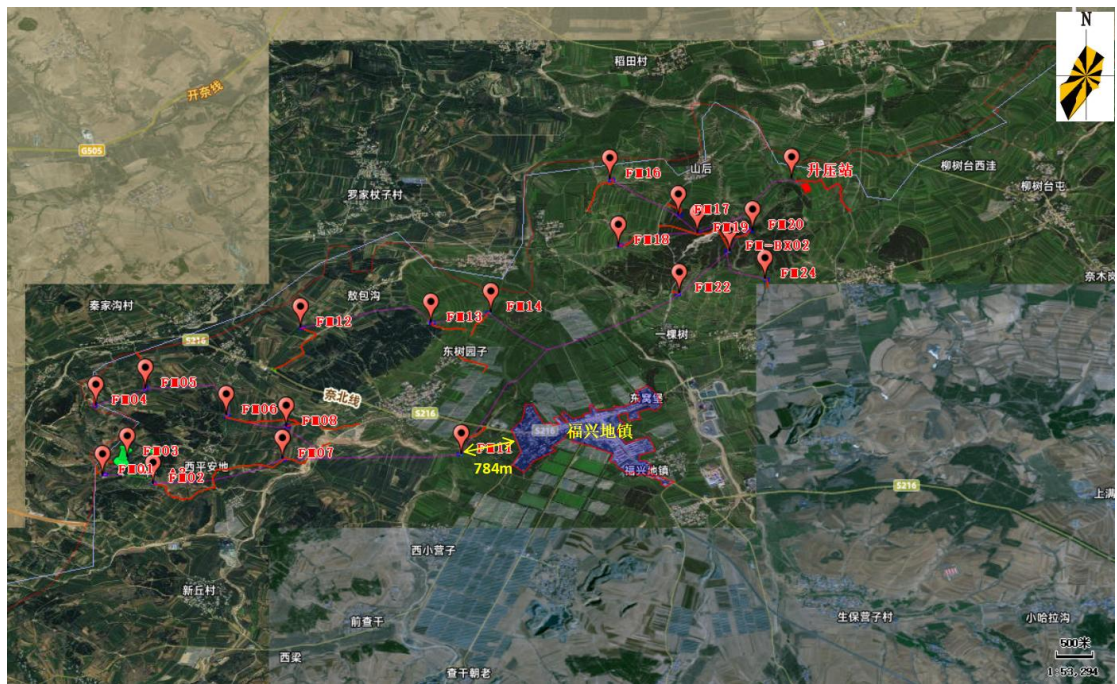


图 2.5-1 FM11 号风机与福兴地镇位置关系图

2.5.11 与《辽宁省生态环境厅关于加强新能源建设项目环境影响评价管理工作的通知》相符性分析

辽宁省生态环境厅 2021 年印发了《辽宁省生态环境厅关于加强新能源建设项目环境影响评价管理工作的通知》（辽环函〔2021〕60 号），为深入贯彻新发展理念，加快推动能源结构优化调整，协同推进减污降碳，进一步推进我省新能源产业健康有序发展，现就加强新能源建设项目环境影响评价管理工作，明确要求。

针对该《通知》提出的各项要求，环评进行了相符性分析，详见表 2.5-3。

表 2.5-3 本项目与辽环函〔2021〕60 号文相符性分析

技术要点	说明	符合性
第二条项目符合生态环境保护与自然资源相关法律、法规、政策以及“三线一单”生态环境分区管控要求，与主体功能区规划、环境功能区划、生态环境保护规划、国土空间规划、交通规划、电力发展规划、配套电网建设规划等相协调，项目选址符合相关规划。	本项目选址符合生态环境保护与自然资源相关法律、法规、政策，选址符合相关规划要求，风机点位及配套设施不占用生态保护红线。	符合
第三条项目选址选线、施工布置未占用自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区、基本草原、永久基本农田、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区，以及天然林、防护林和特种用途林地等环	本项目占地不在生态保护红线内，不涉及国家公园、旅游风景区、自然保护区、1 级保护林地、国家一级、二级公益林和草地，不涉及自然保护区、基	符合

境敏感区中法律法规禁止占用的区域，与世界文化和自然遗产地、历史文化名城名镇名村、文物保护单位的生态环境保护要求相协调。	本草原、永久基本农田、鸟类通道、湿地等相关区域范围。	
<p>第四条风力发电项目未占用生态功能重要、生态脆弱敏感区域的林地，沙化土地封禁保护区、鸟类主要迁徙通道和栖息地等区域以及沿海基干林带和消浪林带等敏感范围，不影响保护生物多样性、维护生态系统平衡和防治水土流失。风机基础、施工和检修道路、升压站、集电线路等应优化选址选线，</p> <p>尽量避让耕地、林地等优质土地，未占用Ⅰ级保护林地和一级国家级公益林地。</p> <p>风机点位应按照国家标准与高速公路和铁路保持足够的安全距离；风机点位应为城乡规划区、沿海区域建设规划区留有足够的开发空间，不影响城乡发展和沿海区域发展，符合国土空间规划的城镇开发边界管控要求。风力发电机组布置满足噪声与光影防护距离要求，防护距离根据噪声源强、轮毂高度、叶片长度、地形地貌等因素进行核定，防护距离内没有噪声与光影敏感建筑。</p>	<p>本项目选址不占生态功能重要、生态脆弱敏感区域的林地，沙化土地封禁保护区、鸟类主要迁徙通道和栖息地、Ⅰ级保护林地和一级国家级公益林地；</p> <p>本项目风机点位与附近的高速公路和铁路保持足够的安全距离；风机点位选址已为城乡规划区留有足够的开发空间，不影响城乡发展；本项目风机布置满足噪声与光影防护距离要求，防护距离内没有噪声与光影敏感建筑。</p>	符合
<p>第七条升压站、输电线路选址选线合理，升压站选用低噪声设备，并采取降噪措施，确保边界和周围环境保护目标的电磁环境和声环境满足相关标准要求。</p>	<p>本项目 220kV 升压站选用低噪声设备，并采取降噪措施，预测结果表明升压站厂界和周围环境保护目标的电磁环境和声环境满足相关标准要求。</p>	符合
<p>第八条风力发电、光伏发电项目不设置集中施工场地，使用预拌混凝土；施工期避开多雨期，不随意压占、扰动和破坏地表植被；采取剥离表土和回填复垦措施，对造成生态影响的区域及时清理并采取有效防护措施；对新建道路和施工临时道路采取硬化措施，以及生态恢复建设和绿化措施。</p>	<p>本项目施工期不设置集中施工场地，使用预拌混凝土；施工期避开多雨期；本项目采取剥离表土和回填复垦措施，对造成生态影响的区域及时清理；对新建道路和施工临时道路采取硬化措施，以及生态恢复建设和绿化措施。</p>	符合
<p>第十二条按相关导则及规定要求制定了噪声、大气、生态和电磁等环境要素的监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了根据监测评估结果优化生态环境保护措施的要求。根据需求和相关规定，提出了开展生态环境保护设计、科学研究、环境管理、环境影响后评价等要求。</p>	<p>报告按相关导则及规定要求制定了噪声、大气、生态和电磁等环境要素的监测计划，明确了监测点位、因子、频次等有关要求，提出了根据监测评估结果优化生态环境保护措施的要求。根据需求和相关规定，并提出了开展生态环境保护设计、科学研究、环境管理、环境影响后评价等要求。</p>	符合

2.5.12 与国家林业和草原局关于《规范风电场项目建设使用林地的通知》相符性分析

根据国家林业和草原局关于《规范风电场项目建设使用林地的通知》：“严格保护生态功能重要、生态脆弱敏感区域的林地。自然遗产地、国家公园、自然

保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、鸟类主要迁徙通道和迁徙地等区域以及沿海基干林带和消浪林带，为风电场项目禁止建设区域。”

根据阜新蒙古族自治县林业和草原局出具的《关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展前期风场选址工作的请示复函》（阜蒙林草函字【2024】253 号），辽宁省重要候鸟类迁徙通道范围不包含阜新地区。

根据阜新蒙古族自治县林业和草原局出具的关于《国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展前期风场选址工作的请示函》的回函，该项目风场选址范围不涉及天然林、二级国家公益林地及以上保护林地、I级保护等级林地，0.1903 公顷项目用地在 2022 年国土三调数据中的草地内，不涉及基本草原。

项目占地林地符合《国家林业和草原局关于规范风电场项目建设使用林地的通知》（林资发〔2019〕17 号）文件相关规定”。

2.5.13 与环境管理政策相符性分析

本项目与现行环境管理要求的相符性分析见表 2.5-4。

表 2.5-4 环境管理政策相符性分析

名称	政策要求	说明	符合性
《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》，国发〔2023〕24 号	大力发展新能源和清洁能源。到 2025 年，非化石能源消费比重达 20%左右，电能占终端能源消费比重达 30%左右。	本项目风力发电，属清洁能源发电	符合
《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》（环大气〔2023〕1 号）	严格落实噪声污染防治要求。制定修改相关规划、建设对环境有影响的项目时，应依法开展环评，对可能产生噪声与振动的影响进行分析、预测和评估，积极采取噪声污染防治对策措施。建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。督促建设单位依法开展竣工环境保护验收，加大事中事后监管力度，确保各项措施落地见效。	本项目要求风力发电机组运行噪声小于 107dB（A），经预测，600m 处噪声预测值低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准的要求，各敏感目标处昼、夜间噪声亦满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准的要求	符合
《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知（辽委发〔2022〕8 号）	坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严格把好新建、扩建钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等高能耗高排放项目准入关。	本项目为风电项目，运营期无工艺废气产生。升压站内人员的生活废水产生量较小，经化粪池处理后，定期清掏，不外排。	符合

《辽宁省人民政府关于印发辽宁省大气污染防治工作方案的通知》（辽政发〔2014〕8号）	科学推进地热能、风能、核能等清洁能源利用。有序开发利用风能，安全高效发展核电。到2017年，全省风力发电能力达到650万千瓦，核电装机容量达到400万千瓦，年度发电量超过280亿千瓦时。	本项目风力发电，项目运行后年上网电量为49069.5万kWh	符合
《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知》（辽政发〔2015〕79号）	严控地下水超采。在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水，应进行地质灾害危险性评估。	本项目生活用水由汽车外运提供	符合
	推广示范适用技术，加快技术成果推广应用，重点推广饮用水净化、节水、水污染治理及循环利用，城市雨水收集利用，再生水安全回用，水生态修复，畜禽养殖污染防治等适用技术。	项目生活污水经化粪池处理后，定期清掏，不外排	符合
《辽宁省人民政府关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》（辽政发〔2016〕58号）	严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。	厂区内绿地不使用农药	符合
	减少生活污染	生活垃圾集中收集后由环卫部门清运	符合
《辽宁省噪声污染防治行动方案（2023-2025年）》	优化噪声敏感建筑物建设布局。在交通干线两侧、工业企业周边等地方建设噪声敏感建筑物，应间隔一定距离，提出相应规划设计要求。	风机选址过程中对居民进行了避让，均满足600m防护距离要求。	符合

2.5.14 与《辽宁省防沙治沙条例》

本项目与《辽宁省防沙治沙条例》相符性分析详见表2.5-5。

表2.5-5 本项目与《辽宁省防沙治沙条例》相符性分析表

规划内容	项目情况	符合性
第二十二条：省及沙化土地所在地区的县级以上人民政府应当采取有效措施，鼓励发展替代燃料，开发利用沼气、太阳能、风能等能源，推广节能技术，提高能源利用率；在安排对农业和农村节能技术、节能产品推广应用资金投入中，应当将沙化土地所在地区的新能源开发及节能技术、节能产品推广列为重要内容。	根据省林草局与省生态环境厅防沙治沙政策法规要求，省内沙化土地主要分布地区包括阜新市的阜新蒙古族自治县和彰武县，本项目所在地阜新蒙古族自治县地处科尔沁沙地的南缘，项目在风机点位、输电线路选址过程中充分考虑土地沙化影响，已经按照相关要求避让水土保持林和封山（沙）造林育草工程建设及规划区域。本项目为风力发电项目，属于清洁能源，符合推广节能技术，提高能源利用率的要求。	符合
第二十三条：在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须依法进行环境影响评价，提交环境影响报告。开发建设项目中的防沙治沙工程设施建设和生态保护措施的实施，必须与开发建设同步进行。	本项目所在地阜新蒙古族自治县地处科尔沁沙地的南缘，本次评价提出建设过程中应充分保护林地，优化施工方案；施工结束后对临时占地进行恢复，同时加大生态恢复的力度，通过生态风电场的建设，进一步恢复项目建设对当地植被的破坏，可减小对土地沙化影响。	符合

2.6 主要环境保护目标

本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、重点文物保护单位、饮用水水源保护区，不涉及候鸟迁徙通道和栖息地。本项目风机及升压站声环境影响评价范围内无居民，施工道路声环境影响评价范围内涉及居民，电磁环境影响评价范围内无电磁环境保护目标。本项目村宅为重点保护目标。考虑风电项目的特点，对评价范围外关心点也进行了统计。本项目声环境保护目标一览表见表 2.6-1，生态评价范围内主要环境保护目标情况见表 2.6-2，评价范围外关心点见表 2.6-3。风场范围内环境保护目标分布图见图 2.6-1。

表 2.6-1 本项目声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	距施工道路最近距离/m	方位	执行标准	声环境保护目标情况说明
1	新窝铺村	20	南	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类区	乡村居民居住房屋，坐北朝南，平层
2	西大营子村	15	北		
3	西平安地	5	南/北		
4	东树园子村	7	东/西		
5	新窝铺村	84	西		

表 2.6-2 本项目评价范围内电磁、生态环境保护目标一览表

环境要素	本项目内容	最近敏感点名称	相对本项目方位	与本项目最近距离(m)	户数(户)	人数(人)	主要保护对象	环境功能分区
电磁	/	/	/	/	/	/	/	/
生态	/	生态保护红线	风机均不在红线内；架空线路穿越共计 268.93m	/	/	/	防风固沙功能	/

表 2.6-3 评价范围外关心点一览表

环境要素	风机点位	最近关心点名称	相对本项目方位	与本项目最近距离(m)	户数(户)	人数(人)	保护属性	环境功能区
声环境	FM01	西平安地村	东	1354	19	62	居民	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 1 类
	FM02	西平安地村	东/东北	620	19	62		
	FM03	西平安地村	东	1073	19	62		

	FM04	宫家杖子	西北	853	45	143		
	FM05	秦家沟村	北	954	53	153		
	FM06	西平安地村	西南	610	19	62		
	FM07	西平安地村	西南	818	19	62		
	FM08	西平安地村	西南	1091	19	62		
	FM11	福兴地村	东	784	74	227		
	FM12	新窝铺村	西	758	55	164		
	FM13	东树园子	南	668	43	121		
	FM14	哈拉勿束	北	678	61	192		
	FM16	山后村	东	1109	39	117		
	FM17	山后村	东北	654	39	117		
	FM18	哈拉乌苏河东村	西北	872	57	153		
	FM19	山后村	北	983	39	117		
	FM20	山后村	西北	1272	39	117		
	FM22	一棵树	南	620	45	133		
	FM24	界力花村	南	1029	37	111		
	FM-BX02	山后村	西北	1528	39	117		
光影	FM01	宫家杖子	西北	1652	45	143	居民	/
	FM02	宫家杖子	西北	2559	45	143		
	FM03	宫家杖子	西北	1799	45	143		
	FM04	宫家杖子	西北	853	45	143		

FM05	秦家沟村	北	954	53	153		
FM06	新窝铺村	东北	990	55	164		
FM07	新窝铺村	西南	1974	55	164		
FM08	新窝铺村	西北	1134	55	164		
FM11	西大营子村	西北	911	69	223		
FM12	敖包沟	东北	887	23	68		
FM13	敖包沟	西北	1044	23	68		
FM14	哈拉勿束	北	678	61	192		
FM16	稻田嘎查	东北	2179	48	143		
FM17	山后村	东北	654	39	117		
FM18	哈拉乌苏河东村	西北	872	57	153		
FM19	山后村	北	983	39	117		
FM20	山后村	西北	1272	39	117		
FM22	哈拉乌苏河东村	西北	2135	57	153		
FM24	山后村	西北	2225	39	117		
FM-BX02	山后村	西北	1528	39	117		

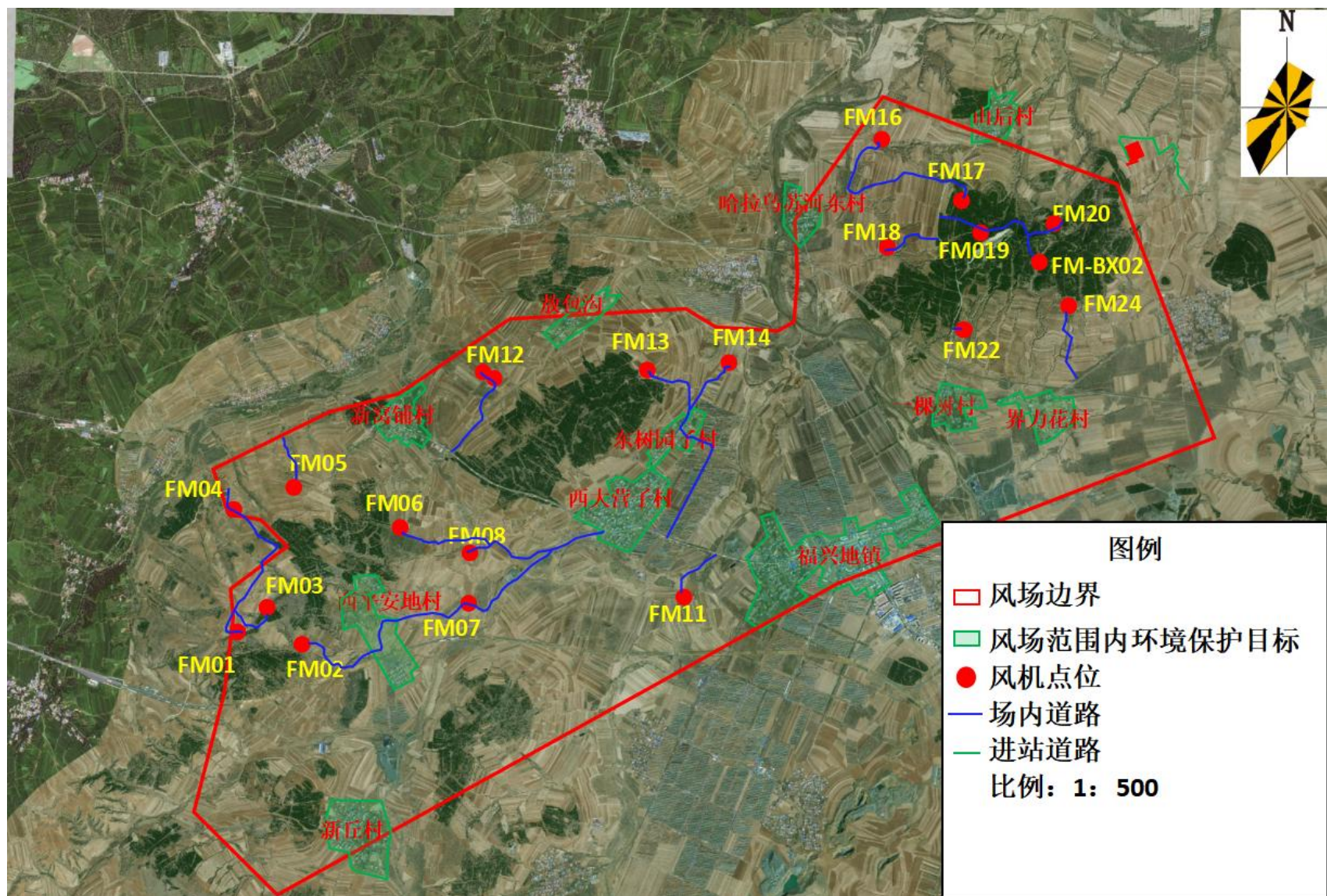


图 2.6-1 风场内环境保护目标图

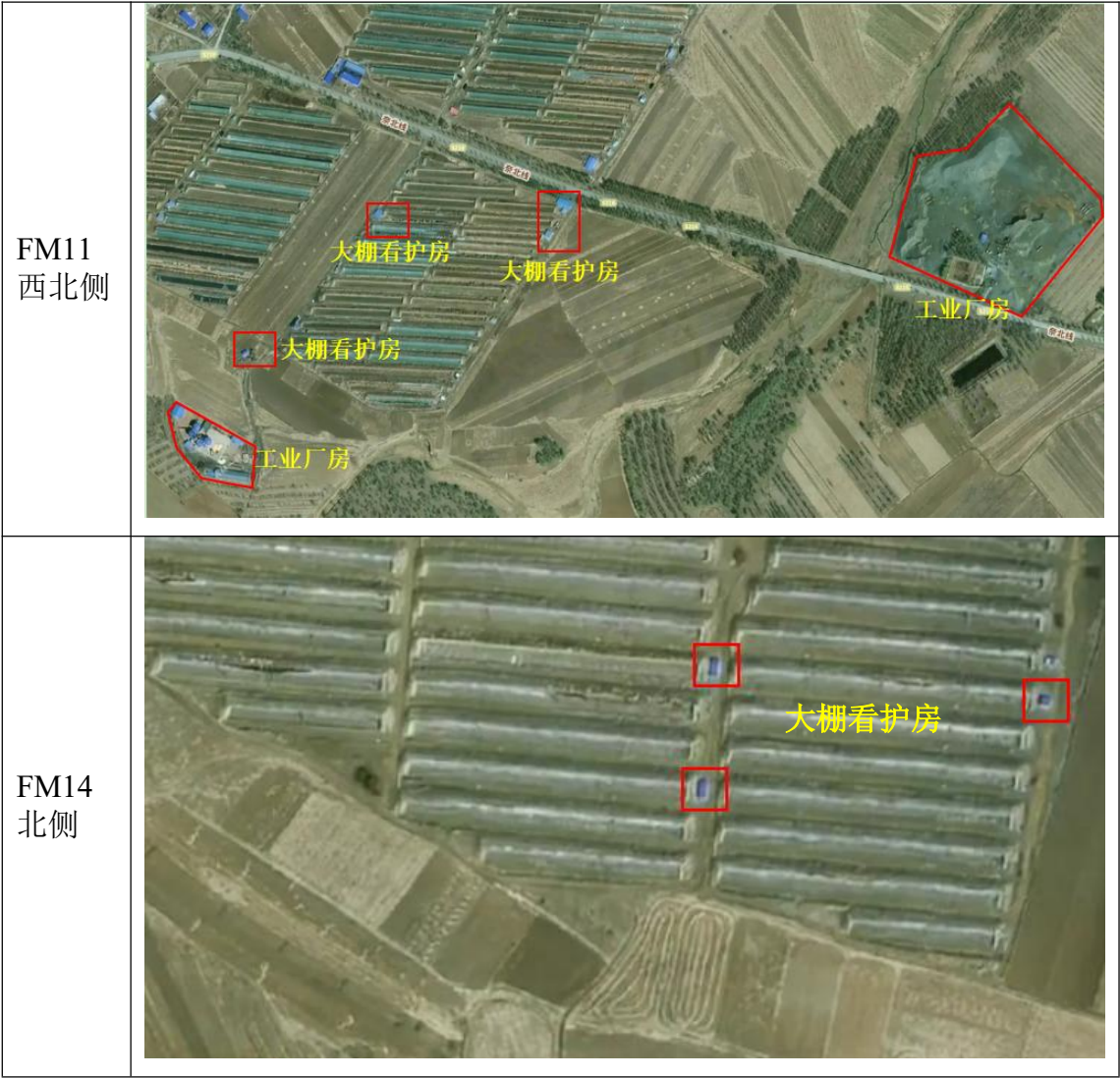
2.7 防护距离内临时建筑情况

根据现场调查，本项目风机噪声防护距离内涉及 2 处建筑，与本项目风机关系见表 2.7-1。

表 2.7-1 建筑物情况一览表

序号	风机编号	相对风机方位	与风机最近距离（m）	建筑物情况
1	FM11	西北、北、东北	517	工业厂房、大棚看护房
2	FM14	北	570	大棚看护房

经现场勘查及福兴地镇人民政府出具的建筑物性质的函，风机防护距离内的建筑物均不属于宅基地范畴，建筑物现状为工业厂房、看护房，不影响项目建设及运行。



3 建设项目概况及工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目；

(2) 建设单位：国核（阜新）新能源科技有限公司；

(3) 建设规模：150MW；

(4) 建设地点：项目位辽宁省阜新市阜新蒙古族自治县福兴地镇境内。总装机总容量为 150MW，场址中心坐标约为北纬 42.4337°、东经 121.3718°，风电场场区平原地区，海拔高程在 450m~550m 之间，地质条件稳定，交通较为便利，适宜建设风电。风场面积 50km²。项目地理位置图见图 3.1-1。

(7) 工程投资：项目总投资 108427.85 万元，其中环保投资为 424 万元，占总投资的 0.39%。

(8) 服务工期：项目建设期 12 个月，服务年限为 20 年。

3.1.2 项目组成及规模

本项目总装机容量为 150MW，选用单机容量为 8.5MW 的风力发电机组 11 台，6.25MW 的风力发电机组 8 台，6.2MW 的风力发电机组 1 台，并配套建设 20 座箱式变电站。20 台风力发电机组汇成 5 回 35kV 集电线路接入本项目拟建的 220kV 升压站 35kV 侧母线，通过 1 回 220kV 架空线路接入 500kV 汇集站 220kV 侧（不在本次评价范围内）。

本项目配套新建一座 220kV 升压站，东西长 100m，南北宽 146.67m。站内分为东西两个区域，北侧为变电工区，布置有 35kV 配电楼、主变、SVG、接地变、主变构架、引线构架、GIS、出线构架、事故油池及避雷针等；南侧为生活区，布置有综合楼、综合泵房、危废贮存间、化粪池、污水处理装置等。

项目运行后，年上网电量为 49069.5 万 kWh，年装机满发利用小时为 3271.3h。项目工程占地总面积 23.9537hm²，其中永久占地 2.4587hm²，长期租用地 10.33hm²，临时占地 11.165hm²。项目组成及主要建设内容详见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目组成一览表

项目内容		数量	备注
主体工	风力发电	20 台	8.5MW 风力发电机组 11 台，轮毂高度为 160m，叶片个数为

程	机组		3 片，叶轮直径为 220m 6.25MW 风力发电机组 8 台，轮毂高度为 160m，叶片个数为 3 片，叶轮直径为 220m 6.2MW 风力发电机组 1 台，轮毂高度为 160m，叶片个数为 3 片，叶轮直径为 220m
	箱式变电站	20 台	低损耗油浸式电力变压器 6.25MW 风机箱式变压器 型号：S-6900kVA/37kV-NX2 容量：6900kVA 电压：37±2×2.5%/1.14kV 接线组别：Dyn11 阻抗电压 Uk=8.0% 8.5MW 风机箱式变压器 型号：S-9350kVA/37kV-NX2 容量：9350kVA 电压：37±2×2.5%/1.14kV 接线组别：Dyn11 阻抗电压 Uk=8.0%
	场内 35kV 集电线路	54.3km	新建 5 回集电线路分别连接风电场内 11 台 8.5MW 风机、8 台 6.25MW 风机和 1 台 6.2MW 风机，最终接至场内新建 220kV 升压站。35kV 集电线路采用电缆+架空形式建设。路径总长度约为 54.3km，其中电缆路径总长为 53.85km、架空路径总长为 0.45km；
	220kV 升压站		本项目风电场拟建 1 座 220kV 升压站，东西长 100m，南北宽 146.67m。占地面积 1.4667hm ² ，主要包括 220kV 主变压器、220kV GIS 配电装置、35kV 开关设备、35kV 无功补偿装置、35kV 接地电阻成套装置等设备组成，预留一台主变压器安装位置。升压站内设置一座消防水池，容积 300m ³ ，采用地下钢筋混凝土箱形结构；设置一座事故油池，容积 70m ³ ；设置一座化粪池，容积 6m ³ ；设置一座危废贮存间，面积为 61.75m ² 。升压站内设置员工食堂，食堂产生餐饮油烟，食堂内设置油烟净化设施，净化设备的最低去除效率不低于 60%。
辅助工程		主变压器	安装 1 台 150MVA 主变压器，拟选用户外三相自冷双卷有载调压变压器。预留 1×200MVA 场地位置。技术参数如下： 型号：SZ20-150MVA/220kV-NX2； 额定容量：150MVA； 额定电压：230±8×1.25%/37kV 电压等级：220kV
	场内道路		场内道路总长 26.85km，其中风电场道路 25km，进站道路 1.85km，道路路面宽 4.0m，道路路基宽 4.5m。施工期道路路面宽 5.0m（路基 5.5m），施工结束后，将其改成路面 4.0m（路基 4.5m）的维修道路，以保证检修巡视车辆的正常通行，其余部分恢复原有植被。
	公用工程	供电	施工期：由附近电网引接 10kV 线路或就近引接，引接长度约 5km，并安装变压设施。该电源采用永临结合，施工结束后，作为改建升压站的备用电源。 运营期：升压站配置 2 组 400Ah 阀控式密封铅酸蓄电池，用于站内一次设备和二次保护设备及微机监控系统设备的供电。
		供水	施工期：主要为场地洒水，施工用水可用罐车从附近村庄买水。运营期：主要为生活和消防用水。消防用水、人员洗漱用水可用罐车从附近村庄买水，运营期升压站工作人员饮用水、食堂用水为购买的桶装饮用水。

环保工程	供暖	根据该地区的气候条件及风电场的特点，运营期风电场主控楼及 35kV 开关柜室采用温控电暖器。
	施工场地	施工期不设置集中施工场地、不设置施工营地。表土于风机吊装平台处堆存。
	废水	<p>施工期：主要是施工车辆检修、冲洗排放的废水，施工现场设临时沉淀池，收集施工中产生的各类冲洗废水，经沉淀澄清后排放。施工人员统一租用当地民房，利用附近卫生设施，定期清掏，不外排。施工生活污水禁止随意外排，尽量利用附近卫生设施，及时洒石灰，撤离时统一处理。</p> <p>运营期：本项目运营期有少量生活废水产生，升压站设置化粪池一座，定期清掏，不外排。</p>
	废气	<p>施工期：主要为施工和车辆运输导致的扬尘及废气，采取洒水，运输车辆加盖防尘布，定期对施工机械进行维修、保养等措施。现场不设置临时施工场地，全部采用商业混凝土。</p> <p>运营期：产生餐饮油烟，厨房操作间采用自然进风，机械排风的通风方式。排油烟风机放于屋顶，设置油烟净化设施，其油烟排放浓度不得超过 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$，净化设备的最低去除效率不低于 60%。</p>
	噪声	<p>施工期：主要为施工噪声及设备运行噪声，合理规划运输路线，避免夜间施工运输及施工，加强运输人员安全环保教育及管理。</p> <p>运营期：主要为风机运转、升压站运行设备产生的噪声，优化设备选型，加强设备维护。风机设置 600m 噪声防护距离，防护距离内不得新建村庄及迁入居民等噪声敏感目标。</p>
	固体废物	<p>施工期：主要为施工建筑垃圾、施工垃圾及生活垃圾。建筑垃圾由建设单位回收；施工垃圾及时清理，施工挖掘剩余弃土、残土全部用于修建道路，不外排；施工人员统一租用当地民房，生活垃圾由环卫部门统一收集。</p> <p>运营期：主要为风电场工作人员产生的生活垃圾；升压站产生的废铅酸蓄电池、废弃变压器；运营期主变事故状态下产生少量的废变压器油，风机检修时产生的废润滑油、废液压油等。生活垃圾集中收集后及时清运处理；废变压器由厂家回收；主变事故产生的废变压器油暂存于事故油池，委托有危险废物处置资质的单位进行处置；风机检修时产生的废润滑油、废液压油、废防渗布定期由具有资质的电力运营维护专业公司统一收集、清运并负责交由有危险废物处置资质的单位进行处置，升压站内设置一座面积为 27m^2 的危废暂存间作为备用，在危险废物未得到立即处置时在危废间内暂存。</p>
	环境风险	运营期升压站内设置事故油池一座，容积 70m^3 。事故油池采取防渗措施，当发生事故时变压器油排入事故油池，交由有处理资质的单位处置。
	生态恢复与建设措施	为减少占地本项目不单独设置物料堆场，风机塔筒、叶片等物料分散存放于每台风机吊装场地内。临时占地生态恢复，永久占地生态补偿。
	光影减缓措施	<p>施工期：无</p> <p>运营期：本项目 FM04、FM11、FM13，共 3 台风机光影影响预测范围内有居民住宅。建设单位强化运营期监管，以预测为基础，实际为校验，对居民造成影响的时段适时采取限时停机。</p>

3.1.3 总平面布置

3.1.3.1 风力发电机组

风力发电机组塔架基础采用桩基承台式基础，本期工程新建风机基础 20 个。混凝土强度等级为 C40，抗冻等级为 F150，抗渗等级 P6，基础上部结构为圆柱体，中间为圆台体，基础下部结构为圆柱体，基桩采用泥浆护壁钻孔灌注桩，直径 800mm。

表 3.1-2 风电场拐点坐标

拐点	X	Y	经度	纬度
1	41346069.03	4684678.69	121°8'1.790"E	121°8'1.790"E
2	41340855.42	4681996.445	121°4'17.019"E	121°4'17.019"E
3	41340067.51	4680923.546	121°3'43.728"E	121°3'43.728"E
4	41338525.22	4681091.187	121°2'36.323"E	121°2'36.323"E
5	41337073.48	4680420.418	121°1'33.711"E	121°1'33.711"E
6	41337833.41	4678701.319	121°2'8.565"E	121°2'8.565"E
7	41338881.17	4677359.878	121°2'55.566"E	121°2'55.566"E
8	41339627.29	4676875.69	121°3'28.558"E	121°3'28.558"E
9	41339373.29	4676066.063	121°3'18.296"E	121°3'18.296"E
10	41339113.74	4675854.483	121°3'7.199"E	121°3'7.199"E
11	41338710.16	4675642.782	121°2'49.829"E	121°2'49.829"E
12	41338781.73	4675045.266	121°2'53.542"E	121°2'53.542"E
13	41339158.76	4674165.524	121°3'10.840"E	121°3'10.840"E
14	41339422.95	4673610.031	121°3'22.898"E	121°3'22.898"E
15	41339372.15	4673089.329	121°3'21.202"E	121°3'21.202"E
16	41339570.06	4672641.6	121°3'30.264"E	121°3'30.264"E
17	41339596.99	4672654.404	121°3'31.425"E	121°3'31.425"E
18	41339632.88	4672663.439	121°3'32.978"E	121°3'32.978"E
19	41339686.24	4672663.434	121°3'35.302"E	121°3'35.302"E
20	41339720.31	4672647.257	121°3'36.801"E	121°3'36.801"E
21	41339748.88	4672607.871	121°3'38.085"E	121°3'38.085"E
22	41339765.44	4672546.44	121°3'38.867"E	121°3'38.867"E
23	41339764.37	4672489.373	121°3'38.876"E	121°3'38.876"E
24	41339743.29	4672429.143	121°3'38.018"E	121°3'38.018"E
25	41339718.29	4672370.204	121°3'36.988"E	121°3'36.988"E
26	41339894.63	4671836.916	121°3'45.193"E	121°3'45.193"E
27	41340356.77	4670971.727	121°4'6.167"E	121°4'6.167"E
28	41340852.37	4668160.19	121°4'30.504"E	121°4'30.504"E

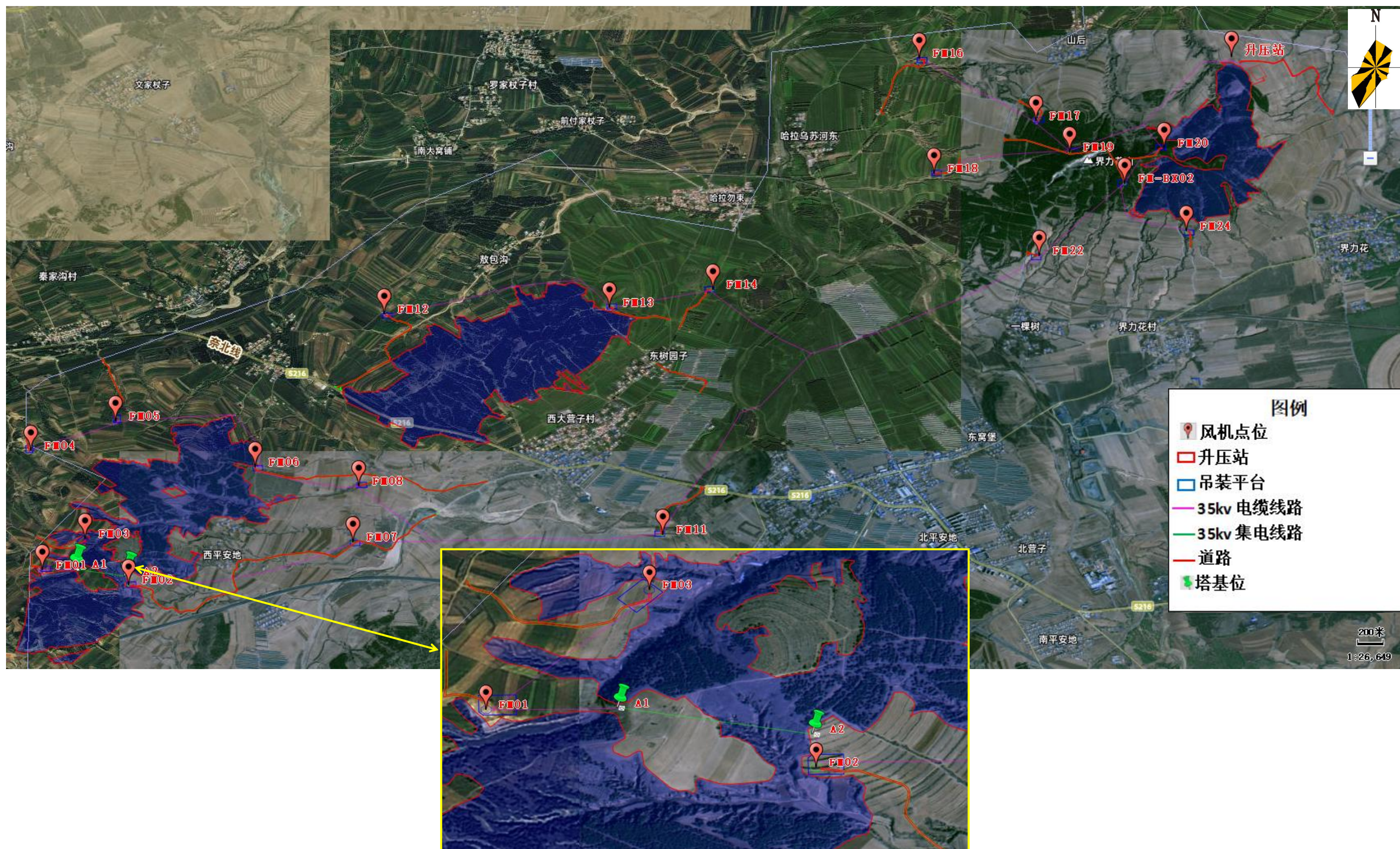
29	41340944.97	4667154.771	121°4'35.519"E	121°4'35.519"E
30	41341187.13	4666572.515	121°4'46.626"E	121°4'46.626"E

表 3.1-3 本项目风机点位坐标（2000 坐标）、单机容量及轮毂高度、叶轮直径

风机编号 (括号内为旧编号)	X	Y	单机容量	轮毂高度 (m)	叶轮直径(m)
FM01	41360320.582	4699322.335	8.5MW	160	220
FM03	41360694.026	4699676.643	8.5MW	160	220
FM04	41360233.313	4700703.240	8.5MW	160	220
FM05	41360981.771	4701036.238	8.5MW	160	220
FM08	41363059.822	4700241.749	8.5MW	160	220
FM12	41363316.878	4702223.327	8.5MW	160	220
FM13	41365247.546	4702267.784	8.5MW	160	220
FM16	41367966.802	4705100.092	8.5MW	160	220
FM17	41368959.381	4704358.319	8.5MW	160	220
FM18	41368066.495	4703762.315	8.5MW	160	220
FM20	41370052.698	4704025.610	8.5MW	160	220
FM14	41366139.002	4702449.413	6.25MW	160	220
FM02	41361057.371	4699133.603	6.25MW	160	220
FM06	41362171.917	4700479.232	6.25MW	160	220
FM07	41362990.979	4699595.213	6.25MW	160	220
FM11	41365657.118	4699627.474	6.25MW	160	220
FM19	41369240.491	4703994.771	6.25MW	160	220
FM22	41368953.150	4702798.925	6.25MW	160	220
FM24	41370226.821	4703058.474	6.25MW	160	220
FM-BX02	41369832.989	4703593.664	6.25MW	160	220

3.1.3.235kV 集电线路

结合风机布置情况，本项目新建 5 回线路 A-E 回路分别连接场内 20 台风机，路径总长度约为 54.3km，其中电缆路径总长为 53.85km、架空路径总长为 0.45km；A 回路路径总长度约 14.87km，其中电缆路径总长 14.42km，架空路径总长 0.45km，设置两个塔基（分别为 A1、A2）；B 回路电缆路径总长度约 13.6km；C 回路电缆路径总长度约 4.9km；E 回路电缆路径总长度约 9.0km。随上述架空线路同路径敷设 24 芯 OPGW 光缆 1 根作为通信通道兼地线使用，其路径长度约 0.5km；电缆线路同路径敷设 24 芯非金属光缆作为通信通道使用。



3.1.4 工程占地

3.1.4.1 总体占地情况

本项目占地总面积 23.9537hm²，其中永久占地 2.4587hm²，长期租用地 10.3300hm²，临时占地 11.1650hm²。占地类型为其他林地、乔木林地、旱地、其他草地、农村道路及采矿用地。

(1) 永久占地

本项目永久用地面积包括风力发电发电机组基础、箱式变电站基础、220kV 升压站等用地，合计 2.4587hm²。

①风力发电机组基础：本项目单台风机基础平均占地面积 450m²，则风机基础永久占地总面积为 450×20=9000m²。

②箱式变电站基础：本项目单台箱式变电站基础平均占地面积 26m²，则箱式变电站基础永久占地总面积为 26×20=520m²。

③220kV 升压站：总占地面积 14667m²。

④35kV 集电线路杆（塔）基础：单个塔基占地面积 200m²，共设置 2 个塔基位，则 35kV 集电线路杆（塔）基础永久占地总面积为 200×2=400m²。

$$\text{永久占地}=9000+520+14667+400\text{m}^2=2.4587\text{hm}^2$$

(2) 长期租用地

本项目长期租用地面积包括升压站道路、检修道路等用地，合计 10.33hm²。

①升压站进站道路：道路长度 1.85km，宽度 5m，升压站进站道路以长期租用方式占用，长期租用地面积为：9250m²

②检修道路：道路长度 26.85km，宽度 4.5m，其中 94050m² 以长期租用方式占用。

$$\text{长期租用地}=9250+94050\text{m}^2=10.3300\text{hm}^2$$

(3) 临时占地

以方便施工为原则，根据施工进度，场区内部将布置施工临时建筑设施，主要有施工临时吊装平台、钢筋加工场、设备存放场、集电线路及场内检修道路和场内道路施工用地等，总计 11.165hm²。

①施工吊装场地：施工期每个风力发电机组需设置一个 65×59.2m 吊装平台，风机吊装场地临时总占地面积 (65×59.2-450) ×20=68000m²。

②升压站施工临时建筑用地：12000m²。

③电缆临时用地：2000m²。

④施工道路临时用地：29650m²。

临时用地=68000+12000+2000+29650m²=11.165hm²

表 3.1-3 工程占地面积汇总情况表单位：hm²

占地性质	施工区	耕地	林地	草地	交通运输用地	建设用地	汇总
永久占地	风机及箱变	0.333	0.333	0.2379		0.0481	0.952
	升压站	1.4667					1.4667
	集电线路	0.02	0.01	0.01			0.04
	小计	1.8197	0.343	0.2479		0.0481	2.4587
长期租地	升压站	0.925					0.925
	施工道路	5.8366	0.6824	2.7699	0.1161		9.405
	小计	6.7616	0.6824	2.7699	0.1161	0	10.33
临时占地	风机及箱变	2.378571	2.378571	1.699286	0	0.343571	6.8
	升压站	1.2					1.2
	集电线路	0.08	0.05	0.05	0.02		0.2
	施工道路	1.8125	0.0333	0.8555	0.1655	0.0982	2.965
	小计	5.471	2.46187	2.604786	0.1855	0.44177	11.165
合计		14.05237	3.487271	5.622586	0.3016	0.489871	23.9537

3.1.4.2 具体占地情况

本项目各风机点位永久占地类型见表 3.1-4。

表 3.1-4 各风机点位占地类型

编号	占地类型	宗地面积 (m ²)
FM01	其他草地	476
FM02	旱地	476
FM03	旱地	476
FM04	采矿用地	476
FM05	其他林地	476
FM06	其他林地	450
	农村道路	25
FM07	其他林地	476
FM08	其他林地	476
FM11	旱地	476

FM12	其他草地	476
FM13	旱地	476
FM14	其他草地	476
FM16	其他草地	476
FM17	旱地	476
FM18	旱地	476
FM19	乔木林地	476
FM20	乔木林地	476
FM22	旱地	476
FM24	旱地	476
FM-BX02	林地	476

3.1.4.3 道路工程

本项目场内道路总长 26.85km，其中风电场道路 25km，进站道路 1.85km，道路路面宽 4.0m，道路路基宽 4.5m。施工期道路路面宽 5.0m（路基 5.5m），施工结束后，将其改成路面 4.0m（路基 4.5m）的维修道路，以保证检修巡视车辆的正常通行，其余部分恢复原有植被。

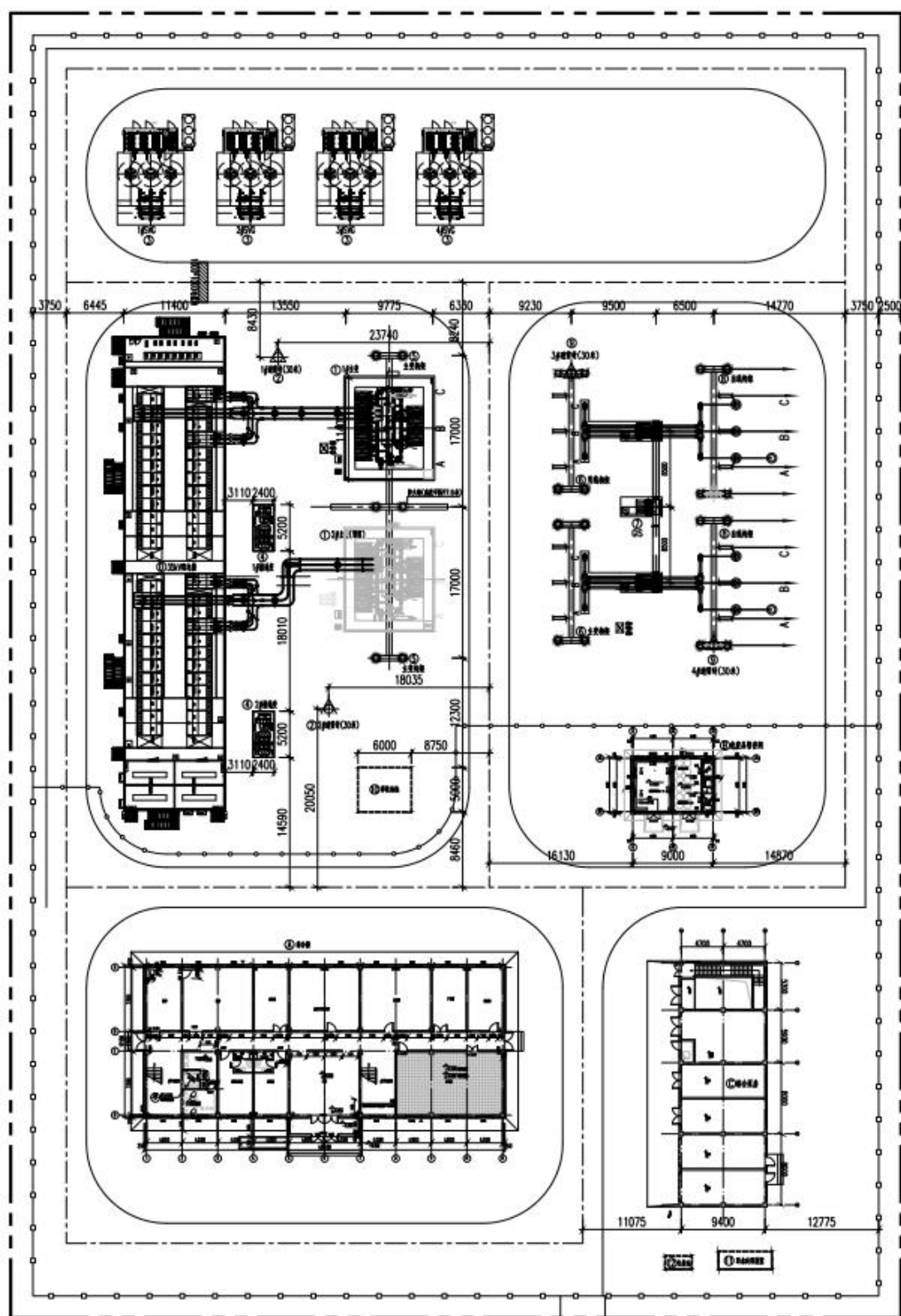
3.1.4.4 220kV 升压站

本项目风电场拟建 1 座 220kV 升压站，升压站东西长 100m，南北宽 146.67m，占地面积 1.4667hm²，主要包括 1 台 150MVA 主变压器。变配电系统、无功补偿系统、高低压开关柜、控制及监控系统、消防系统等设备，配套建有综合楼、综合泵房、危废暂存库、化粪池等。预留 1 台 200MVA 主变压器安装位置。

本项目升压站拐点坐标见表 3.1-5。升压站平面布置图见 3.1-2。

表 3.1-5 本项目 220kV 升压站拐点坐标

序号	X	Y	经度	纬度
J1	41370795.941	4704933.191	121°25'44.21762"E	42°28'8.47863"N
J2	41370886.572	4704975.453	121°25'48.14923"E	42°28'9.90211"N
J3	41370948.557	4704842.524	121°25'50.96919"E	42°28'5.63287"N
J6	41370857.926	4704800.263	121°25'47.03763"E	42°28'4.20945"N



3.1.5 施工期主要设备

本项目施工期主要设备一览表见表 3.1-6。

表 3.1-6 主要施工机械设备表

序号	名称	规格	单位	数量
1	履带式起重机	1000t	台	2
2	汽车式起重机	260t	台	2
3	挖掘机	1m ³	台	10
4	装载机	2m ³	台	15
5	推土机	122kW	台	5
6	自卸汽车	10t	台	50
7	手扶式振动碾压机	-	台	12
8	吊罐	6m ³	个	5
9	光轮压路机	25tYZ25	台	5
10	混凝土搅拌站	75m ³ /min	座	2
11	插入式振捣器	1.1-1.5kW	台	9
12	混凝土搅拌运输车	8m ³	台	10
13	空压机	9m ³ /min	台	5
14	水车	8m ³	台	5
15	移动式柴油发电机	75kW	台	5
16	平板拖车	-	台	5

3.1.6 运营期主要设备

本项目运营期主要设备及参数一览表见表 3.1-7。

表 3.1-7 本项目主要设备组成及参数一览表

	名称	单位	数量（或型号）
风电机组	台数	台	20
	额定功率	kW	6250/8500
	叶片数	片	3
	风轮直径	m	220
	风轮扫掠面积	m ²	38013/38012
	切入风速	m/s	3
	额定风速	m/s	12/14.5
	切出风速	m/s	25
	安全风速	m/s	52.5/59.5

	轮毂高度	m	160
	发电机额定功率	kW	6500/8800
	额定电压	V	1140

3.1.7 土石方量

在工程建设期间，本项目总挖方量约 96340m³，总填方量约 96340m³，挖填平衡，不外排，不设置取弃土场。本项目土石方情况见表 3.1-8。

表 3.1-8 土石方情况一览表单位：m³

编号	项目名称	挖方	填方	调入		调出	
				数量	来源	数量	去向
1	风机基础及箱变区	46310	26570	—	—	12020	220kV 升压站
						7720	场内新建施工道路
2	220kV 升压站	2980	15000	12020	风机基础及箱变区		
3	场内新建施工道路	41800	51270	9470	场内新建施工道路、场内新建施工道路		
4	场内扩建施工道路	5250	3500			1750	场内新建施工道路
合计		96340	96340	5.14	—	5.14	

3.1.8 工作制度与劳动定员

本项目新增定员 12 人，工作人员实行两班制，每班 8h。

3.1.9 建设周期和运行时间

本次评价时段的建设期为从 2025 年 5 月到 2026 年 5 月，共 12 个月；运营期从 2026 年 5 月~2046 年 5 月，共 20 年。

3.2 工程分析

3.2.1 施工期工艺流程

施工期过程主要包括升压站基础施工及设备安装、风电机组基础施工及安装、集电线路基础施工和安装等过程，施工过程工艺流程及产排污节点见图 3.2-1。

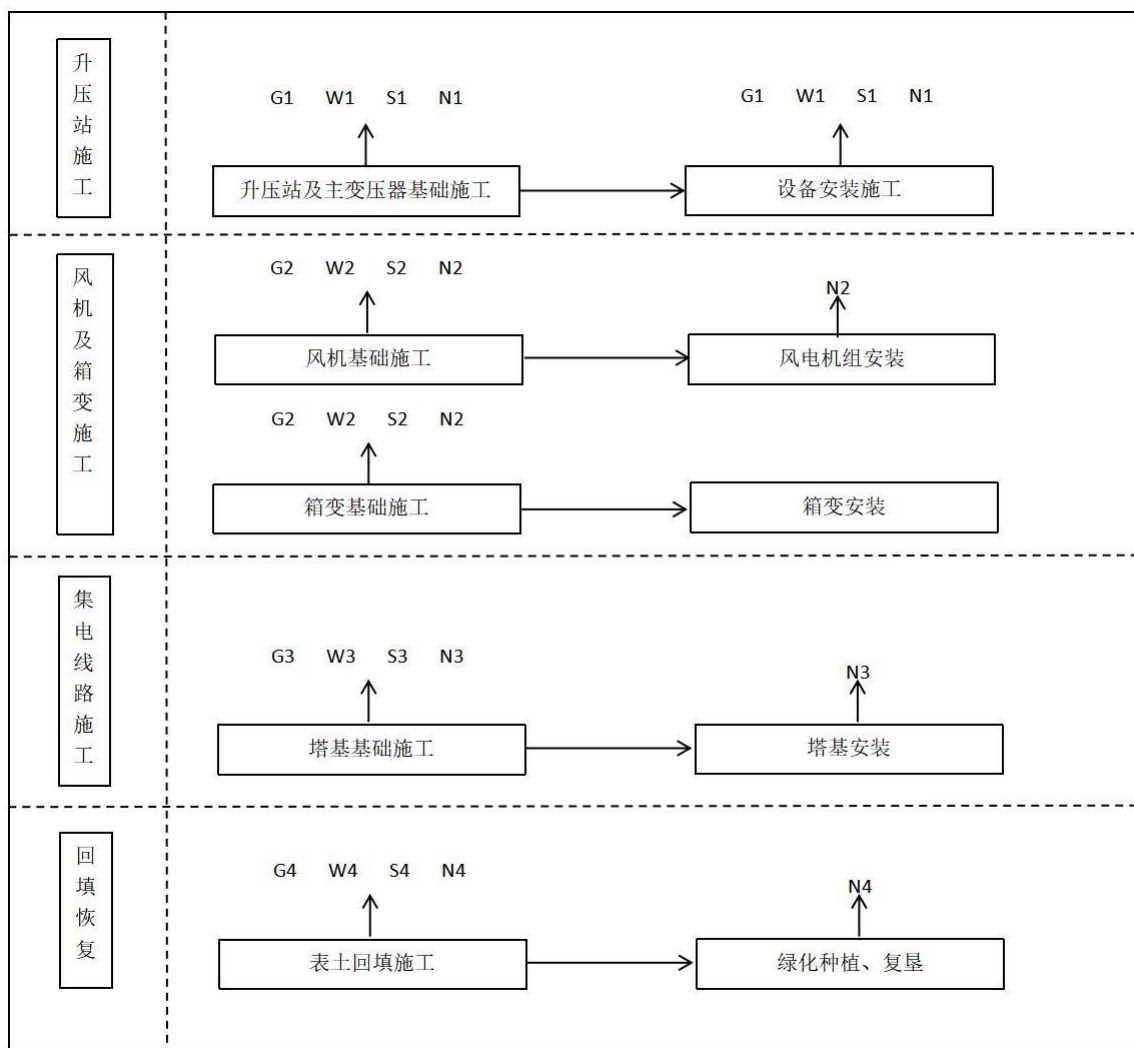


图 3.2-1 施工期工艺流程及排污节点图

(1) 风力发电机组塔架及箱变基础施工工艺

① 风机基础及箱变施工

风机基础主要施工工序：桩基定位→桩基检测→测量定位放线→灌注桩施工→基础开挖→垫层施工、加设预埋件→基础放线→基础底层钢筋绑扎→基础接地焊接埋设→基础环及预埋件安装→基础上层钢筋绑扎→模板支设→混凝土浇筑→混凝土养护→模板拆除→土石方回填。

风机塔架属于高耸结构，风电机组具有承受 360°方向重复荷载和大偏心受力的特殊性，对地基基础的稳定性和变形要求高，基础所承受上部的水平荷载和倾覆力矩较大，应按大块体结构设计。本风场场址整体地质条件良好，地基整体稳定。

根据风机厂家提供荷载资料对风机基础的结构进行计算，8 台单机容量 6.25MW 风机、1 台 6.2MW 风机基础拟采用桩基承台式基础，混凝土强度等级

为 C40，抗冻等级为 F150，抗渗等级 P6，基础上部结构为圆柱体，高 2.1m，圆柱体直径 12m；中间为圆台体，高 1.3m，上顶面直径 12m，下底面直径 21.8m；基础下部结构为圆柱体，高 1.0m，圆柱体直径 21.8m。埋深 4.0m，覆土 0.1m，基础总高 4.4m，基桩采用泥浆护壁钻孔灌注桩，直径 800mm。外环桩布桩半径为 10.1m，内环桩布桩半径为 7.7m，每基共计 46（26/20）根桩，桩长 35m。

11 台单机容量 8.50MW 风机基础拟采用桩基承台式基础，混凝土强度等级为 C40，抗冻等级为 F150，抗渗等级 P6，基础上部结构为圆柱体，高 2.1m，圆柱体直径 12m；中间为圆台体，高 1.4m，上顶面直径 12m，下底面直径 22.6m；基础下部结构为圆柱体，高 1.0m，圆柱体直径 22.6m。埋深 4.1m，覆土 0.1m，基础总高 4.5m，基桩采用泥浆护壁钻孔灌注桩，直径 800mm。外环桩布桩半径为 10.5m，内环桩布桩半径为 8.1m，每基共计 48（27/21）根桩，桩长 35m。

基础浇筑完毕后，四周回填土须夯实，考虑到上部风机塔架不受降雨等因素引起地面积水的影响，基础顶面高出吊装平台 0.3m，回填土表面坡度按 1：20 向外侧顺坡与原地面衔接。

本项目采用一台风机配备一台箱变的形式，共有箱变基础 20 个。箱变基础底板平面尺寸为 4.0×6.0m，根据需要设置事故储油池，油池容量根据油量确定，油池范围覆盖所有可能发生漏油的位置。油池的重量相对较轻，采用天然地基的浅基础，垫层采用 C20 混凝土，油池壁厚 120mm，底板厚 200mm，基础混凝土 C30。

②塔筒（塔架）吊装施工

为合理安排吊装大件，缩短工期，将每台风电机组的四段塔身分四批吊装，使用一台 1000t 履带吊与一台 260t 汽车吊配合。

吊装前，先将塔筒内电气、电缆及结构配件，按厂家技术要求安装固定。每段塔筒采用两台吊车配合吊装，分别在空中进行组装。主吊车选用 1000t 履带吊，辅助吊车为 260t 汽车吊；用主吊车吊住塔筒的上法兰处，辅助吊车吊住塔筒的底法兰处，两台吊车同时起钩，离开地面 30cm 后，稳住检查吊装的稳定性和可靠性。然后主吊车起钩并旋转大臂，当塔筒起吊到垂直位置后，拆除辅助吊车的吊钩，再用主吊车将塔筒平稳就位、紧固法兰连接螺栓，经检查无误后，松开主吊车吊钩及卸下吊具。整个安装过程必须严格按照生产厂家规范要求进行。吊装现场风速不能大于 10m/s。

③机舱吊装

按照厂家技术文件要求,将机舱的吊点用吊具与 1000t 履带吊的吊钩固定好,并将用来调整固定方向位置的人拉风绳固定在机舱两侧,先将机舱吊离地面 30cm,检查吊车的稳定性、制动性、可靠性。吊装现场风速不能大于 8m/s。吊车起吊在空中将机舱与塔筒法兰进行对接,紧固螺栓后,方可将 1000t 履带吊脱钩。

发电机吊装与机舱吊装相同,先用吊具、手动葫芦和人拉风绳将发电机与 1000t 履带吊的吊钩固定好,再将发电机吊离地面 30cm,检查起吊稳定和吊具各点牢固可靠。吊装现场风速不能大于 8m/s。然后起吊,指挥吊车把发电机逐渐靠近机舱。利用导正棒对准机舱底座法兰,用手动葫芦把发电机拉近。装紧固件及连接螺栓。安装完成后拆下吊具。待整台机组所有零部件安装完成后,去除发电机锁定,使其处于自由运转状态。

④叶片及轮毂吊装

先将叶轮在地面组装。叶轮组装时要按厂家技术要求执行。通过主辅两台吊车的共同协作进行组装。叶片组装完成后经检查无误、安全牢固后,方可实施叶轮吊装。

叶轮吊装时,也按厂家技术要求执行,吊装现场风速不能大于 8m/s。叶轮采用双车抬吊的方法将组装叶片吊起,主吊为 1000t 履带吊提升,辅助 260t 汽车吊配合。为了避免叶片在提升过程中摆动,用圆环绳索分别套在三片叶片上,每片叶片用 3~6 名装配人员在地面上拉住,慢慢将叶轮竖立,然后将轮毂法兰与机舱的主轴法兰对接紧固。经检查安装无误、方可将 1000t 履带吊脱钩。

⑤箱变区施工工艺

箱变基础采用独立混凝土基础。施工顺序:施工准备→场地平整→定位放线→基础开挖→钢筋绑扎→埋件、埋管安装→模板支护→基础混凝土浇筑→养护→模板拆除→土方回填。

箱变运抵现场后,可采用汽车吊,将变压器就位于基础台上。在现场试验完毕后,低压侧采用电缆直埋敷设至风机,高压侧采用电缆与高压熔断器连接。

风力发电机组通过箱式变压器升压至 35kV,经 35kV 电缆引出后,采用架空线路送至升压站。

(2) 集电线路施工工艺

动力电缆和控制电缆的施工，应按设计要求和相关规范施工。直埋和 35kV 架空线路都要求分段施工，分段验收。每段线路要求在本段箱变安装前完成，确保机组的试运行按时进行。

直埋电缆施工：先人工开挖电缆沟，将沟底用沙土垫平整，将电缆敷设后填埋一层沙土，再压上红砖，然后用碎石土回填夯实。电缆走向要按图纸标注和相关的技术要求执行。

35kV 架空线路施工：先人工开挖铁塔基坑，进行基础混凝土浇筑，然后分层回填夯实。在基础混凝土达到设计要求后，进行铁塔安装，铁塔采用汽车吊配合人工安装。施工安装铁塔要对称分段、自下而上、安装调试。待铁塔施工完成后，进行电缆挂件、支架、钢线等安装，最后进行挂线、拉线、系紧、紧固。35kV 架空线路施工要按图纸标注和相关的技术要求执行。

（3）检修道路施工工艺

检修道路施工首先对路基进行平整，路基采用天然路基，路面为泥结碎石路面，路面施工碎石为路基整平开挖石料，选择可用部分填筑路面，采用推土机配合人工施工，施工时将挖方段开挖多余土方运至填方段，填方不足路段调运风机工程基础开挖土石方。

（4）升压站施工工艺

施工前，采用推土机进行将表土层剥离，剥离厚度 10~30cm，单独堆放，做好防流失措施，施工回填后用作表层覆土。土建施工结束后进行电气设备安装调试。施工顺序大致为：施工准备→场地平整、碾压→基础开挖→基础施工→梁、板、柱混凝土浇筑→砖墙砌筑→电气管线敷设及室内外装修→电气设备入室。

主变压器较重，采用 260t 汽车吊吊装就位。吊装时索具必须检查合格，钢丝绳必须系在油箱的吊钩上。主变压器的安装程序为：施工准备→基础检查→设备开箱检查→吊装就位→附件安装→绝缘油处理→真空注油试验→调试运行。

35kV 线路、进线与母线一同安装调试。分回路接线投产。当风电机组投产后，其它回路接线时要注意人身及设备的安全，应有运行人员监护。

电气设备的安装必须严格按设计要求、设备安装说明、电气设备安装规程及验收规范进行，及时进行测试、调试，确保电气设备的安装质量和试车一次成功。

3.2.2 运营期工艺流程

3.2.2.1 风力发电机组工艺流程

本项目总装机容量为 150MW，选用单机容量为 8.5MW 的风力发电机组 11 台，6.25MW 的风力发电机组 8 台，6.2MW 的风力发电机组 1 台，并配套建设 20 座箱式变电站。场内 35kV 集电线路采用架空敷设方式，20 台风力发电机组汇成 5 回 35kV 集电线路接入本项目拟建的 220kV 升压站，以单回 220kV 架空导线接入国家电网。风力发电的工艺流程见图 3.2-2。

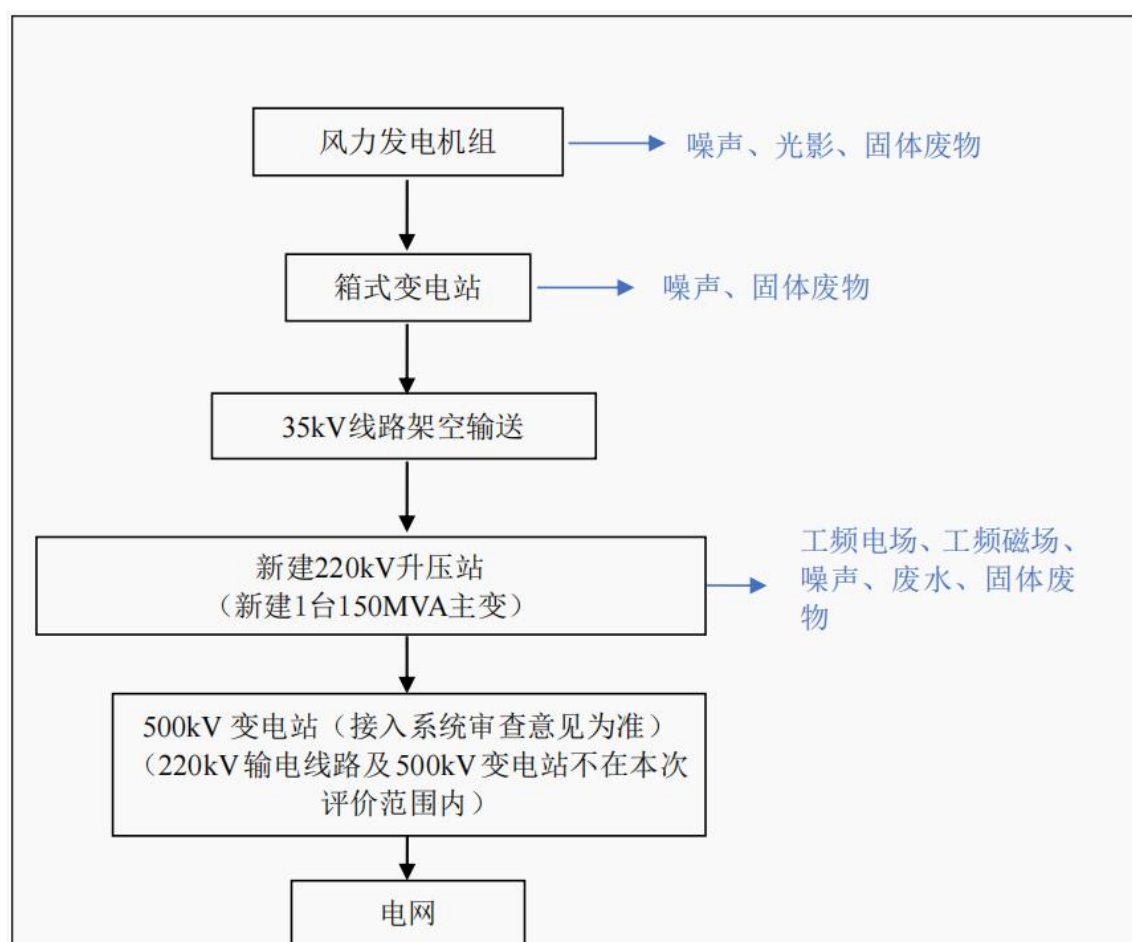


图 3.2-2 风力发电工艺流程示意图

3.2.2.2 220kV 升压站工艺流程

风电场中的 220kV 变电站为升压变电站，从风电场送出的 35kV 的电通过送电线路到达升压站，再经过主变压器升压为 220kV，最后通过配电装置将电能送入电网。220kV 升压站简易系统如图 3.2-3 所示。

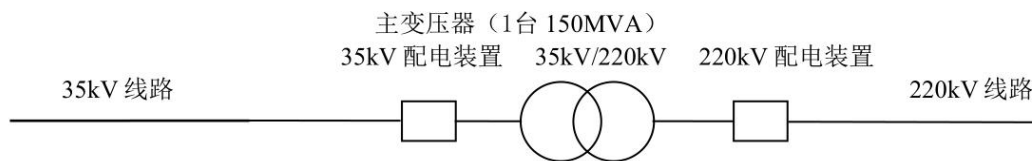


图 3.2-3 220kV 升压站简易系统示意图

3.2.3 主要污染工序

（1）施工期

本项目安装风力发电机组 20 台，主要为机械施工，预计施工期 12 个月。施工期主要污染表现为：

①施工时将扰动、破坏土地和原有地表植被，将部分占地变成永久占地，对周围动植物等产生影响。

②施工时土方的挖掘、堆放、回填和清运过程，场区平整、道路改造施工造成的扬尘污染；建筑材料（水泥、白灰、沙子）等运输、装卸、堆放过程中产生的扬尘污染；

③燃油机械施工以及机动运输车辆往来行驶产生的废气；

④施工期工作人员排放的少量生活污水；

⑤各种土石方工程产生噪声，车辆、机械、工具的运行和使用产生的噪声；

⑥施工期产生的少量建筑废弃物包括土方、钢筋头、水泥块等，以及生活垃圾。

⑦施工过程产生的上述影响因素将对鸟类的迁徙、停歇、起飞和降落产生影响；

（2）运营期

本项目运营期主要污染主要表现为：

①噪声

风力发电机的噪声来源于流过叶片的气流和风能产生的尾流，其强度取决于叶尖线速度和叶片的空气动力负荷。设备运行时变压器和风机散热装置也会产生一定的噪声。本项目 220kV 升压站新建 1 台主变压器，设备运行时主变压器会产生一定的噪声。

②闪烁及阴影

风机风轮转动时，产生光阴影和闪烁影响。随太阳的旋转角度不同、风机所

处的海拔高度不同，光影的长度和角度发生变化。

③工频电场、工频磁场

升压变压器在变电过程中，变压器内部电压交流变化而产生电磁场。升压站内高压设备的上层有相互交叉的带电导线，下层有各种形状高压带电的电气设备以及设备连接导线，电极形状复杂，数量很多，在它们周围空间形成了一个比较复杂的高交变工频电、磁场。这种工频电场的影响之一是对周围地区的静电感应问题，即升电站周围存在一定的工频电、磁场。

④餐饮油烟

本项目升压站设有食堂，供值守人员用餐，运营期仅产生少量的餐饮油烟。

⑤生活污水

本项目运行、维护管理人员 12 人，将产生一定生活污水。

⑤固体废物

风电场工作人员产生的生活垃圾、废弃变压器组件、废铅酸蓄电池、主变事故状态下产生少量的废变压器油，风机检修时产生的废润滑油、废液压油、废防渗布等。

⑥生态影响

风机运行过程中可能对动物生存造成的影响。

3.2.4 主要噪声源强分析

(1) 施工期主要噪声源强分析

本项目施工期间噪声影响主要为各种施工机械设备运转过程产生的噪声，施工过程中噪声污染水平因各施工阶段所使用的施工机械不同而不同。施工期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。通过类比确定的主要噪声源源强见表 3.2-1。

表 3.2-1 施工期主要噪声源源强

序号	名称	噪声级 dB (A)	备注
1	履带式起重机	104	流动不稳定源
2	汽车式起重机	65	流动不稳定源
3	挖掘机	104	流动不稳定源
4	装载机	85	流动不稳定源
5	推土机	102	流动不稳定源

6	自卸汽车	90	流动不稳定源
7	手扶式振动碾压机	90	流动不稳定源
8	光轮压路机	80	流动不稳定源
9	混凝土输送泵	85	流动不稳定源
10	混凝土搅拌运输车	90	流动不稳定源
11	空压机	85	不稳定源
12	水车	70	流动流动不稳定源
13	移动式柴油发电机	83	不稳定源
14	平板拖车	80	流动不稳定源

（2）运营期主要噪声源强分析

根据厂家提供的资料，6.25MW/6.2MW 风机设备设备和 8.5MW 风机设备正常运转时，产生的噪声值不高于 107dB（A）和 106dB（A），风机配备的变压器产生的噪声值在 60dB（A）左右，风机散热装置产生的噪声值在 70dB（A）左右，与风机相比均可以忽略。升压站内单台主变压器的噪声值不高于 70dB（A）。

3.2.5 公用工程

（1）给排水

①供水水源

生活用水来自于外购水，通过车辆运输。无生产用水。

②水量

根据《辽宁省行业用水定额》（DB21/T1237-2020），生活用水量按 0.12m³/人·d 计，本项目定员 12 人，运营期生活用水量为 1.44m³/d。

③排水

生活污水经升压站内化粪池处理后，定期清掏，不外排。

（2）供暖

风电场生产不需要供暖，生活区采用电采暖。

（3）供电

升压站配置 2 组 400Ah 阀控式密封铅酸蓄电池，用于站内一次设备和二次保护设备及微机监控系统设备的供电。

3.3 污染物排放情况

本项目是利用自然风能转变为机械能，再将机械能转变为电能的过程。生产

过程中不排放任何废气和废水。本项目 220kV 升压站设有食堂，运营期仅产生少量的餐饮油烟。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求，食堂安装 1 台排风量为 2000m³/h，处理效率大于 60%的油烟净化器，处理后油烟排放量为 0.0015t/a，排放浓度为 0.6792mg/m³；满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准（2mg/m³）。

本项目运营期废水主要是风电场留守人员（12 人）产生的生活污水，根据《辽宁省行业用水定额》（DB21/T1237-2020），生活用水量按 0.12m³/人·d 计，排污系数按 0.8 计，运营期生活污水产生量为 1.152m³/d，污水产生量为 420.48m³/a，产生量较小，经化粪池处理后，由附近农民清掏，作为肥料施入农田，不外排。

本项目运营期风机的噪声来源于流过叶片的气流和风能产生的尾流，建设单位选择出厂噪声不大于 112.2 分贝的风机低噪声设备。本项目风机噪声传播至环境敏感目标均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。升压站内设备选用低噪声设备，确保厂界处噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。

生活垃圾以每人 0.8kg/d 计算，产生量为 3.504t/a。生活垃圾在场内集中收集，定期由环卫部门清运处理，不随意排放。

废弃变压器为一般工业固体废物，由厂家负责回收拆解，其中金属类可以经过熔炼后重复利用。

升压站运营期应用两组 400Ah 阀控铅酸免维护蓄电池，使用寿命一般为 8~12 年。更换下来的蓄电池属于危险废物，临时贮存在危险废物贮存库（与油类危险废物隔离贮存），定期委托有危险废物处理资质单位回收处理。

运营期主变压器、箱变事故状态下会产生少量的废变压器油，均属于危险废物，类别为 HW08 废矿物油，事故废变压器油，进入事故集油池内，全部委托危险废物运输资质单位抽取废油液、转运，直接送往危险废物处置资质单位进行处置，不在升压站危险废物贮存库贮存。

风机检修时会产生废润滑油、废液压油和废油抹布，均属于危险废物，类别为 HW08 废矿物油。集中维护时，委托有危险废物运输和处置资质单位直接取走，不贮存；突发检修时产生的废润滑油、废液压油和废油抹布等，临时贮存在危险废物贮存库内，定期委托有危险废物处置资质单位进行处置，不外排。废润

滑油、废液压油和废油抹布由风机至升压站危险废物贮存库运输时，应按照国家相关法律法规要求，做好防护工作。

3.4 风资源分析

3.4.1 区域风能资源概况

3.4.1.1 区域风能资源概况

阜新蒙古族自治县位于辽宁省西北部、阜新市中北部，地处科尔沁沙地南缘，介于北纬 41°44'—42°34'，东经 121°01'—122°25'之间。地势西北低山、丘陵，东部平洼，南部低山、北部丘陵，中部低丘、平原。北部有努鲁尔虎山脉，南部有医巫闾山脉，两山脉北部末端在大巴镇、招束沟乡交汇，构成了县与辽河平原的一个天然区界，搭起了低山丘陵之骨架，相对高度显著，全境呈向外县排水的馒头状形。地形特点以低山丘陵为主，南部、西部突出，有海拔高 500 米以上山头 235 个、600 米以上山峰 11 座。

福兴地镇地处县城区西北部 60 千米，西与内蒙古自治区奈曼旗接壤，北与内蒙古自治区库伦旗扣河子、格尔林乡镇一河之隔。辖区总面积 262.46 平方千米。福兴地镇境内地势西南高东北低，中间平坦四周环山。自然地貌大体是平原占 30%，山区占 50%，丘陵占 20%，属于低山丘陵地区。福兴地镇属温带半干旱大陆性季风气候。特点是四季分明，夏短冬长，多风少雨，气候干燥，春旱冬寒。年平均气温 7℃。年平均降水量 450 毫米。年无霜期 145~150 天。

本项目位于辽宁省阜新市阜新蒙古族自治县福兴地镇境内。属于平原地区，海拔高程在 450m~550m 之间，与阜新市直线距离约 52km。规划拟建场址占地面积大小约 50km²，场址中心坐标约为北纬 42.4337°、东经 121.3718°。地质条件稳定，交通较为便利，适宜建设风电场。风电场项目位置图见图 3.4-1。

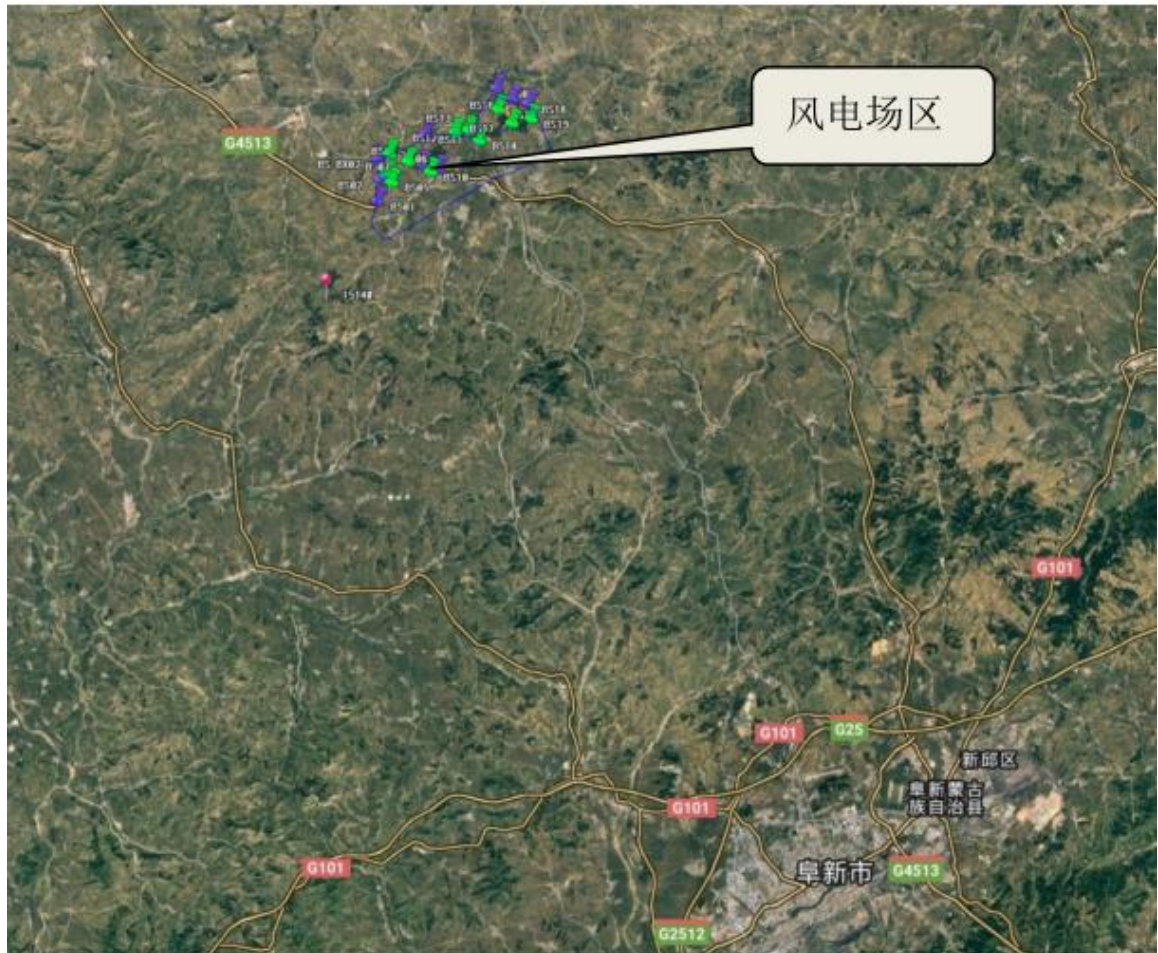


图 3.4-1 风电场地理位置示意图

3.4.1.2 区域气象特征及气象要素

阜新蒙古族自治县属温带半干旱大陆性季节气候，其特点是四季分明，降水集中，日照充足，温差较大，季风盛行。春季（3 月~5 月）寒冷期长，回暖快，干燥，多大风，易生春旱；夏季（6 月~8 月）炎热，夏季三个月内气温变化较小，降水集中；秋季（9 月~11 月）降温快，但气温高于春季，雨量骤减；冬季（12 月~次年 2 月）寒冷干燥。气温在初春、深秋季节变化较大，从南到北温度逐渐降低。阜新蒙古族自治县 80m 高度平均风速分布图见图 3.4-2。

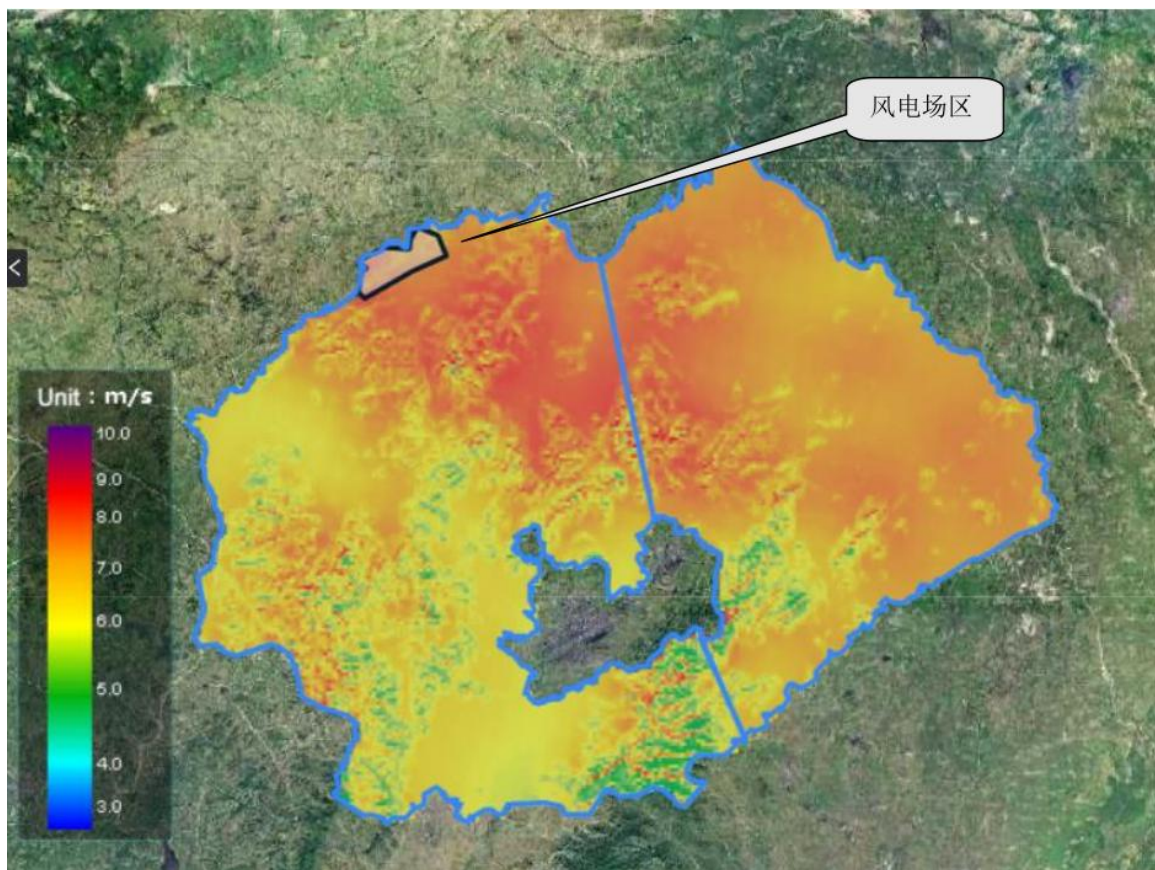


图 3.4-2 阜新蒙古族自治县 80m 高度平均风速分布图

3.4.2 风电场风资源观测概况

现收集到项目场址区域附近的 2 座测风塔，分别为 1513#测风塔、1514#测风塔。其中 1513#测风塔塔高 170m，测风塔海拔 286m；1514#测风塔塔高 170m，测风塔海拔 448m。由于本阶段暂未收集到其他测风塔，因此本阶段采用 1513#测风塔、1514#测风塔作为代表测风塔，后续待场区内新测风塔采集数据后对本项目风资源再进行复核。所在地海拔、地理坐标等具体情况见表 3.4-1，测风塔与风电场相对位置见图 3.4-3。

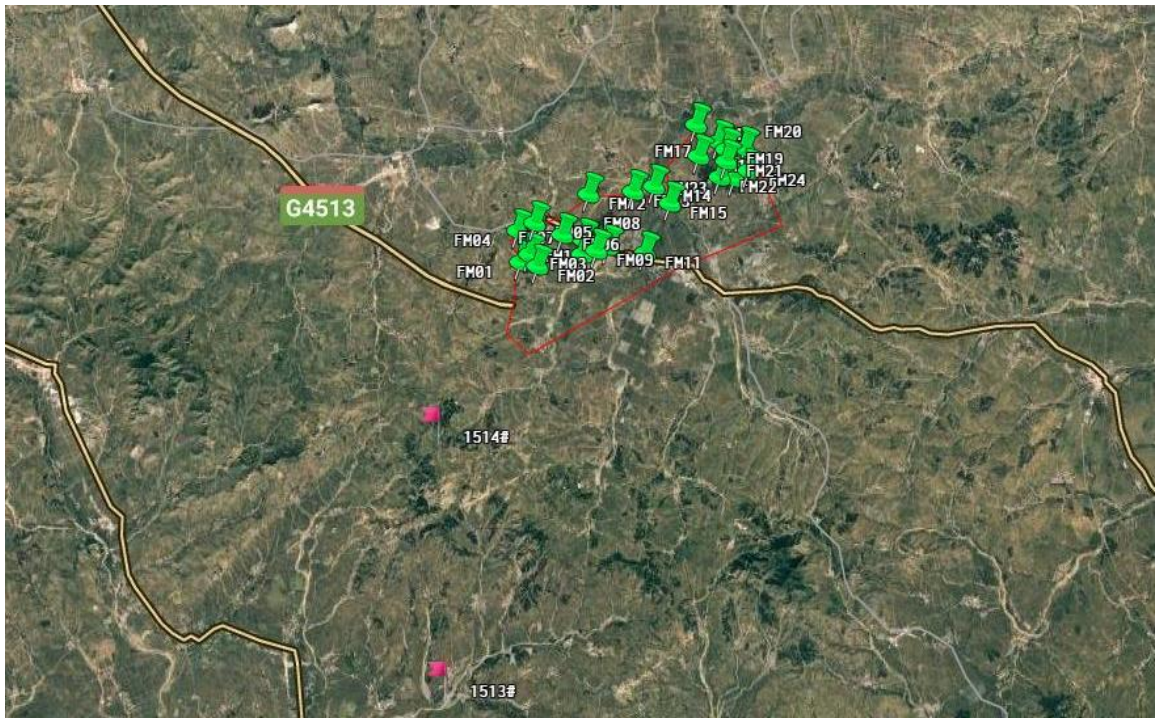


图 3.4-3 风电场位置与测风塔相对位置示意图

表 3.4-1 测风塔资料一览表

编号	坐标	测风时段	海拔 (m)	设备配置			
				风速 (m)	风向 (m)	温度 (m)	气压 (m)
1513#	N42.257234° E121.271553°	2024 年 1 月 27 日~2024 年 10 月 10 日	286	170/160/140/120/100/90/ 70/50/30/10	170/1 0	10	10
1514#	N42.352962° E121.262627°	2024 年 2 月 2 日~2024 年 10 月 10 日	448	170/160/140/120/100/90/ 70/50/30/10	170/1 0	10	10

3.4.3 实际测风情况

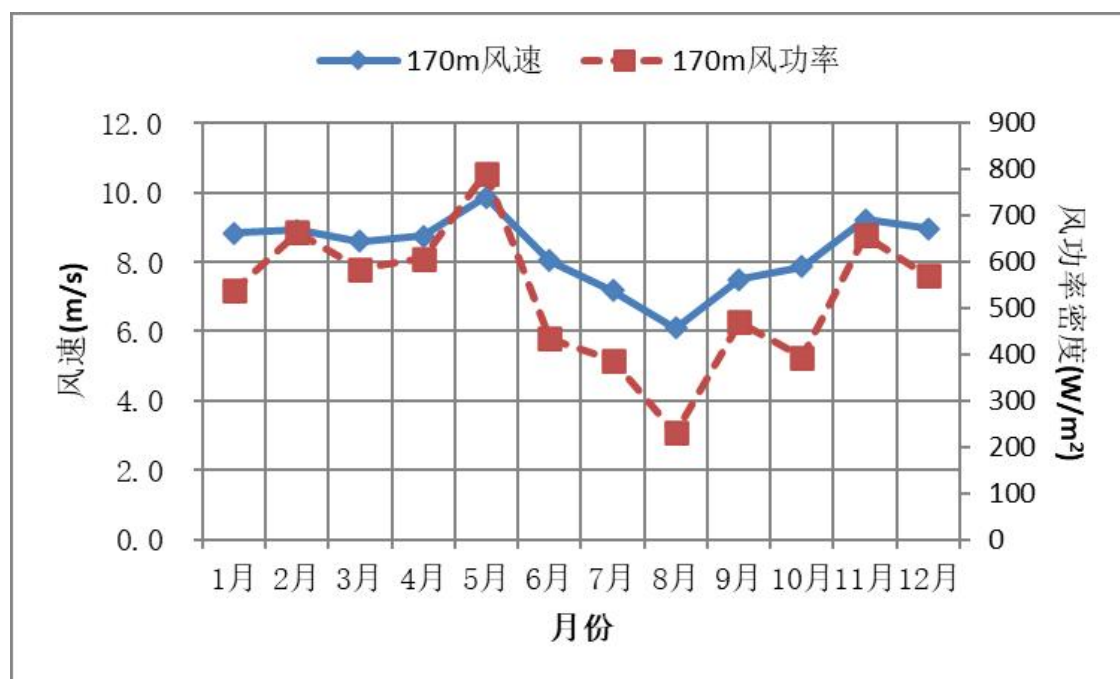
3.4.3.1 风速和风功率年变化过程

1514#测风塔测风年月平均风速变化过程见表 3.4-2、图 3.4-4，1514#测风塔大风月为 5 月、小风月为 8 月，风功率密度最大月为 5 月，最小月为 8 月。

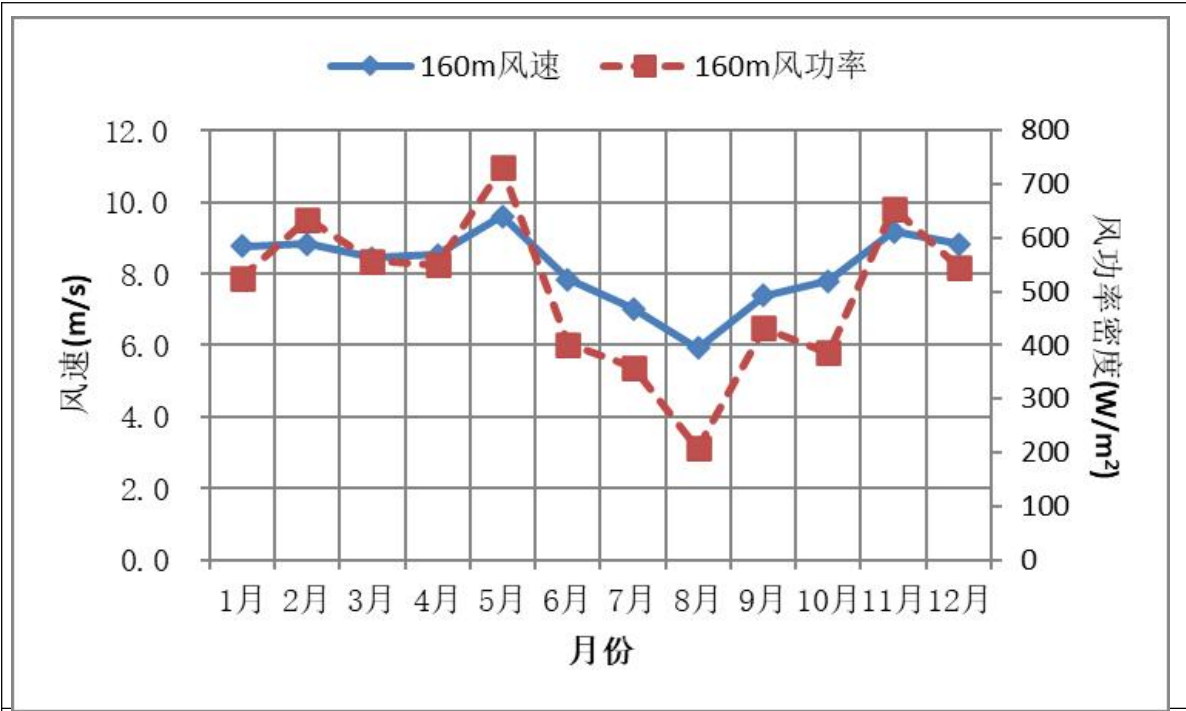
表 3.4-2 1514#测风塔各高度风速风功率年变化表（单位：m/s、W/m²）

月份	170m	170m	160m	160m	100m	100m	50m	50m	10m	10m
	风速	风功率	风速	风功率	风速	风功率	风速	风功率	风速	风功率
1 月	8.83	537.28	8.77	526.15	8.12	424.53	6.98	275.94	4.87	100.34
2 月	8.93	664.35	8.83	635.41	7.93	496.99	6.76	332.52	5.14	173.06
3 月	8.59	585.32	8.45	557.59	7.79	467.64	6.53	291.02	4.40	105.04

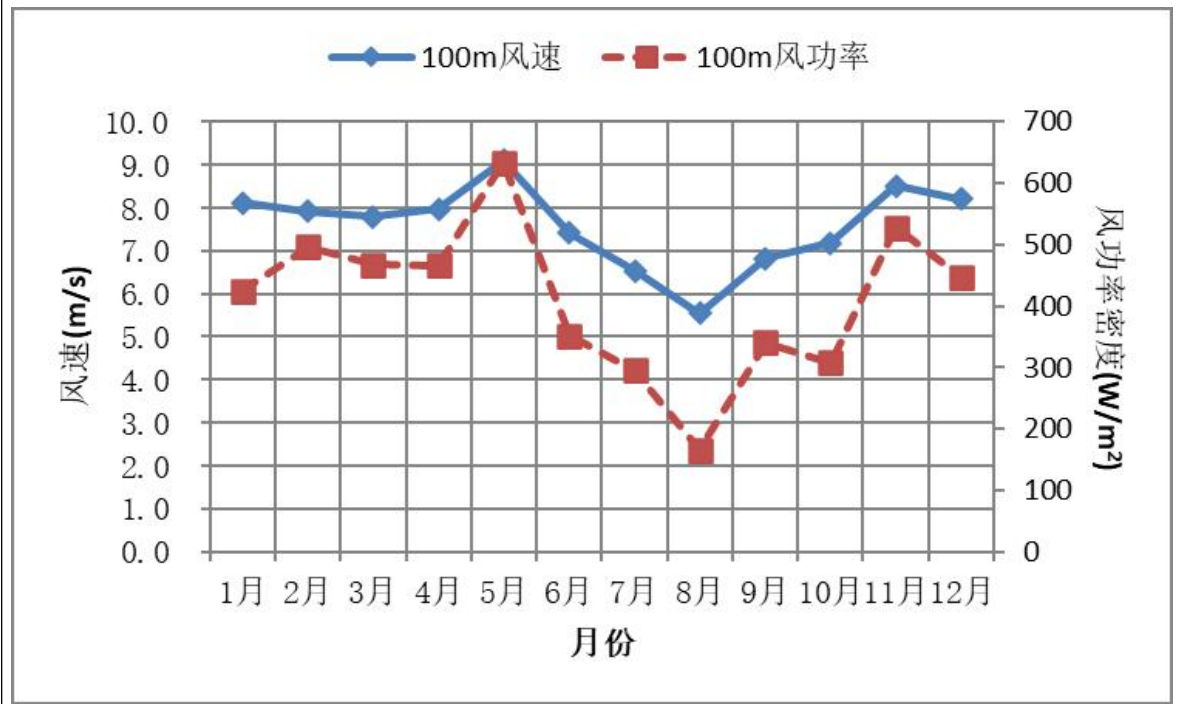
4 月	8.76	607.61	8.54	550.75	7.97	465.69	6.81	304.46	5.29	170.82
5 月	9.87	792.45	9.60	731.56	9.10	633.91	7.78	409.08	5.87	203.31
6 月	8.04	434.26	7.85	402.11	7.41	352.33	6.34	233.89	5.00	134.00
7 月	7.18	386.92	7.01	358.19	6.53	295.74	5.50	188.36	4.22	97.93
8 月	6.10	230.37	5.93	208.47	5.55	166.26	4.81	111.51	3.57	54.76
9 月	7.51	470.56	7.38	432.42	6.83	340.12	5.90	235.72	4.19	108.00
10 月	7.86	393.98	7.79	386.07	7.18	308.09	6.08	193.16	4.32	72.94
11 月	9.22	657.95	9.19	654.34	8.51	528.46	7.24	334.34	4.62	94.51
12 月	8.95	570.39	8.82	545.95	8.20	447.38	7.02	289.89	4.80	101.34
平均 风速	8.31	526.71	8.18	498.22	7.59	410.00	6.48	266.18	4.69	117.61



170m



160m



110m

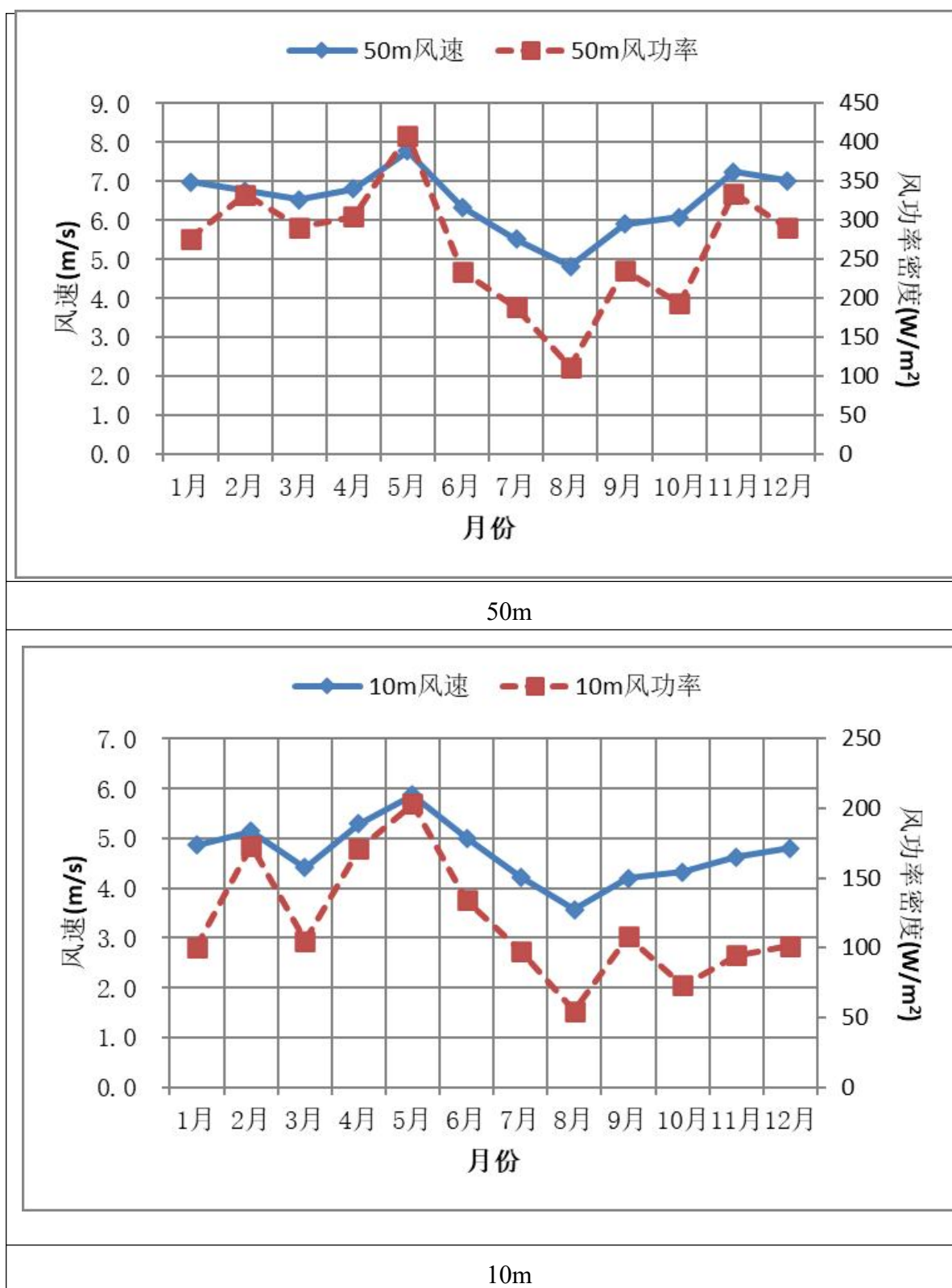


图 3.4-4 测风塔各高度风速和风功率密度月平均变化图

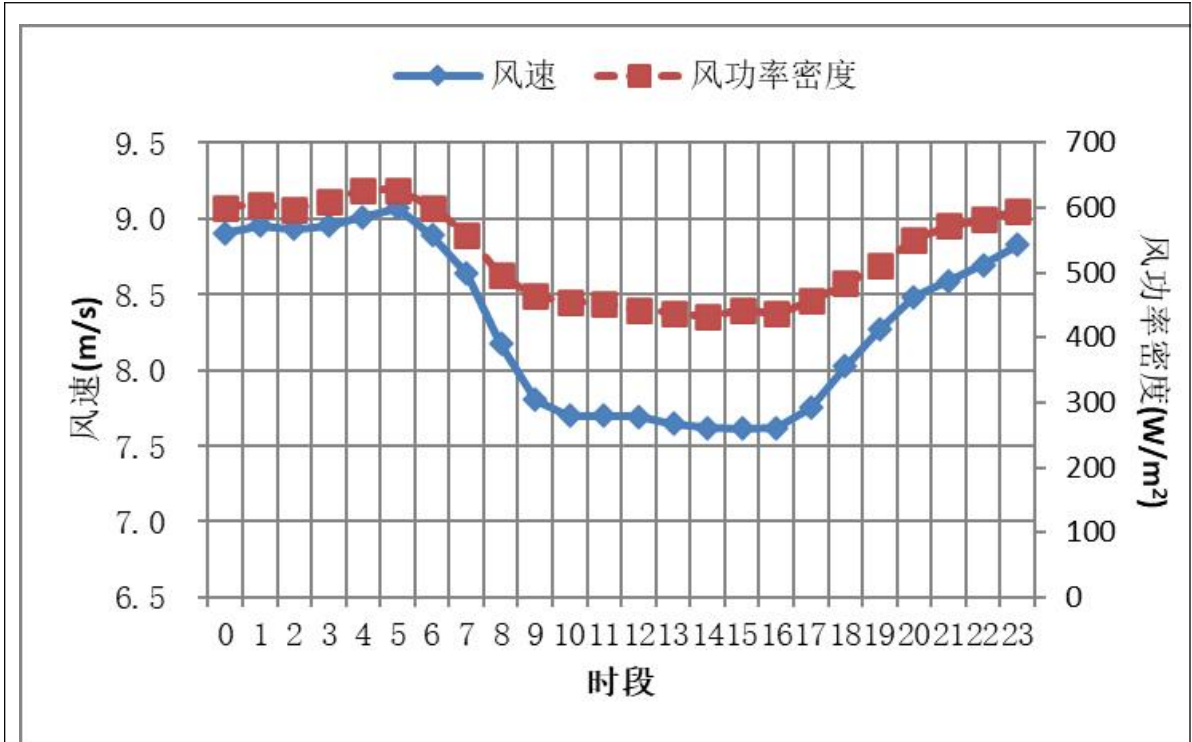
3.4.3.2 风速和风功率日变化过程

绘制各测风塔各高度风速、风功率密度典型日变化曲线。根据变化曲线，测风塔 100m-170m 高层各高度风速、风功率密度典型日变化规律基本一致，

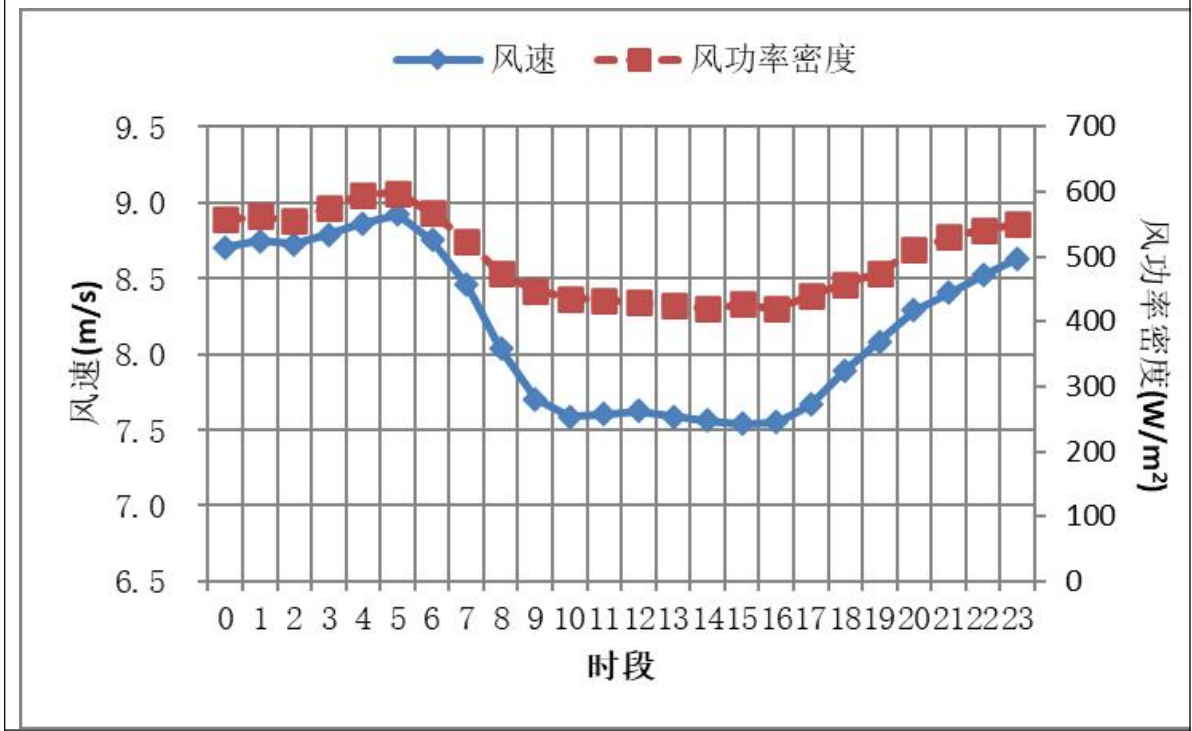
均为 21 时~次日 5 时左右风速最大，后呈减小趋势；由于风功率密度与风速是立方关系，因此，风功率密度变化比风速变化幅度更大。风速、风功率密度在完整年的日变化统计见表 3.4-3。测风塔各高度风速和风功率密度日变化过程，见图 3.4-5。

表 3.4-3 测风塔各高度风速风功率日变化表（单位：m/s、W/m²）

小时	170m	170m	160m	160m	100m	100m	50m	50m	10m	10m
	风速	风功率	风速	风功率	风速	风功率	风速	风功率	风速	风功率
0	8.91	600.70	8.71	557.60	7.85	431.11	6.48	261.72	4.40	102.63
1	8.95	605.46	8.75	562.75	7.93	433.23	6.54	260.50	4.43	97.32
2	8.93	597.58	8.73	555.31	7.87	420.98	6.49	251.17	4.40	94.28
3	8.95	610.76	8.79	576.45	7.93	439.13	6.55	263.66	4.42	98.43
4	9.01	627.72	8.86	595.51	7.96	447.39	6.54	265.52	4.39	97.21
5	9.07	627.99	8.96	598.63	7.98	441.01	6.47	253.50	4.35	96.96
6	8.89	600.51	8.75	567.47	7.81	418.43	6.40	250.46	4.45	103.19
7	8.64	558.58	8.46	524.18	7.58	399.00	6.29	247.10	4.57	108.00
8	8.17	496.17	8.03	474.35	7.39	395.09	6.34	266.91	4.78	124.38
9	7.81	463.49	7.70	448.19	7.33	397.33	6.50	285.31	5.01	135.55
10	7.70	455.32	7.58	435.97	7.33	399.10	6.56	286.10	5.10	139.59
11	7.70	452.75	7.60	433.41	7.38	400.66	6.58	285.23	5.09	141.12
12	7.69	443.47	7.63	428.98	7.41	401.90	6.64	290.86	5.10	145.11
13	7.65	438.46	7.59	425.63	7.38	399.48	6.59	285.61	5.04	137.23
14	7.62	431.64	7.56	419.98	7.35	394.98	6.58	287.02	5.02	140.25
15	7.61	443.13	7.54	426.74	7.32	398.90	6.52	285.37	5.02	145.09
16	7.62	436.33	7.55	420.12	7.29	385.31	6.51	276.58	4.99	140.47
17	7.75	456.71	7.67	440.22	7.29	386.07	6.36	258.53	4.83	127.84
18	8.02	483.28	7.89	457.41	7.42	387.07	6.38	254.81	4.71	121.40
19	8.26	510.65	8.08	474.66	7.47	384.79	6.34	244.47	4.52	106.13
20	8.49	551.61	8.29	510.95	7.62	408.45	6.44	255.71	4.51	106.66
21	8.59	571.62	8.41	530.95	7.71	423.32	6.45	260.23	4.49	109.39
22	8.70	581.47	8.52	541.59	7.77	425.60	6.44	256.27	4.46	103.54
23	8.83	595.63	8.63	550.19	7.79	421.70	6.44	255.79	4.41	100.77



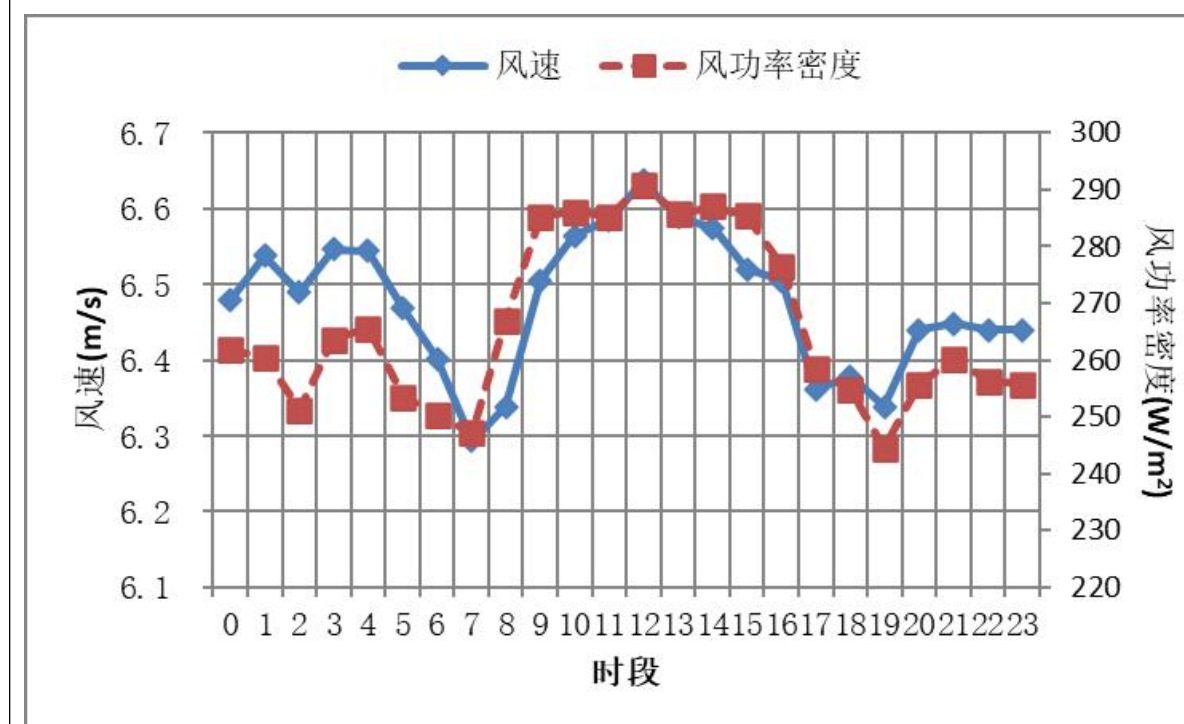
170m



160m



100m



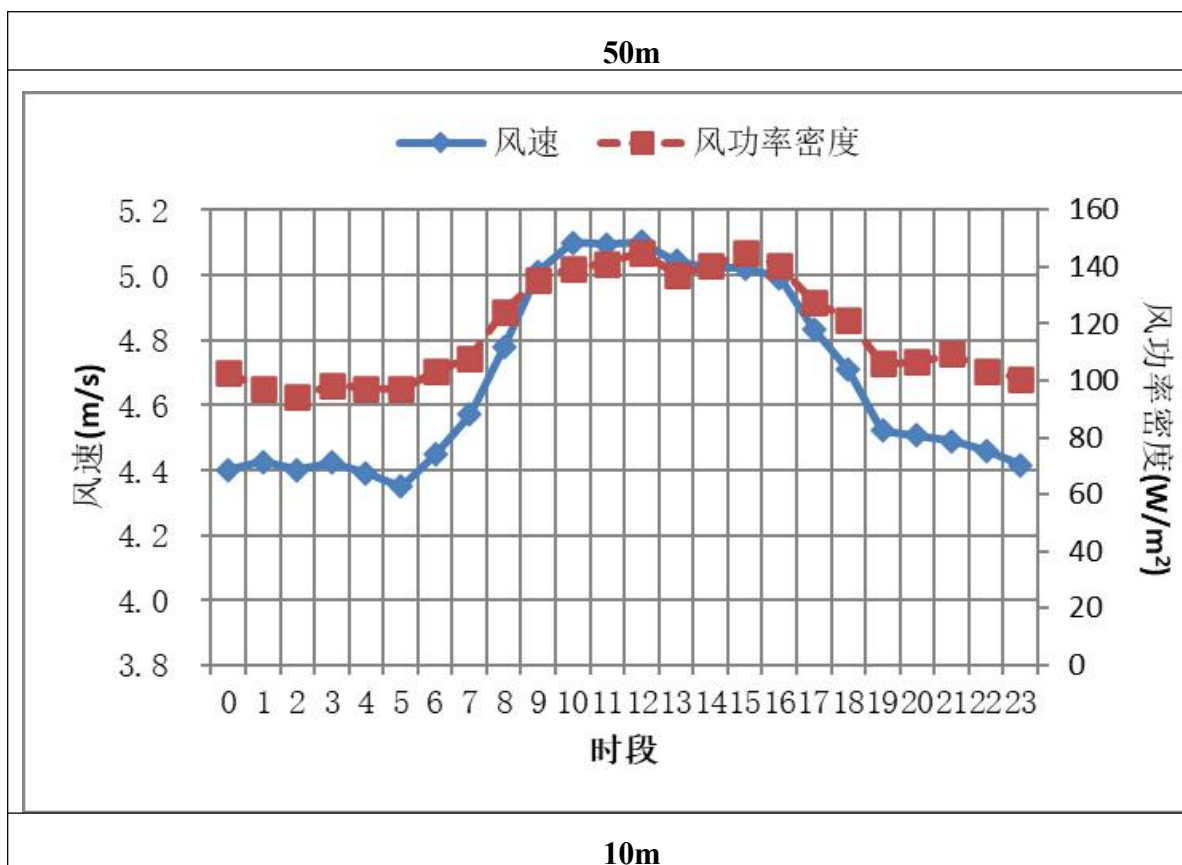


图 3.4-5 测风塔各高度全年风速和风功率密度日变化曲线图

3.4.4 风能资源综合评估

本报告根据风电场测风塔实测风速、风向资料的分析成果，得出以下结论：

(1) 计算得出项目空气密度为 1.206kg/m^3 。

(2) 1514#测风塔整个高度的平均风切变指数为 0.195。

(3) 1514#测风塔 170m 高度 15m/s 的代表湍流强度为 0.121，根据 IEC 分类标准（IEC61400-1-2019），湍流强度为 B 级，场区整体湍流强度较小，有利于风机运行，可减少风电机组运行、维护成本。

(4) 风电场风机轮毂安装高度 160m 处的风资源特性：

根据风电场的风资源分析成果，推算到 160m 轮毂高度。1514#测风塔年平均风速为 8.18m/s ，平均风功率密度为 498.22W/m^2 ，其中是 5 月为大风月。

测风塔 160m 轮毂高度风速和风功率密度日变化过程，测风塔 160m 风速和风功率密度代表日分布为：以 9:00~16:00 风速和风功率密度最小，最大风速和风功率密度出现在 21:00~次日 5:00 时段。

根据轮毂高度各级风速统计，风速在 $3\text{m/s} \sim 25\text{m/s}$ 之间的出现频率占 96.45%，风能则占到了 99.97%。出现频率最大的风速为 9m/s ，风能出现频率最

大的风速为 12m/s，年有效风能利用小时数为 8472h。

1514#测风塔主要的风向为 W，占到 27.97%。

根据《风电场工程风能资源测量与评估技术规范》（NB/T31147-2018）制订的风功率密度等级划分标准，本风电场测风塔 160m 高度风功率密度等级在 3 级。

（5）本期风电项目标准空气密度条件下轮毂高度 50 年一遇最大风速为 31.3m/s。对照《风力发电机组设计要求》（GB18451.1-2022）及 IEC 相关标准，按照 IEC 标准可采用安全等级为 IECIIB 型风电机组。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

阜新蒙古族自治县，位于辽宁省西北部、阜新市中北部，毗邻 8 个县（市）、旗，地处科尔沁沙地南缘、地形以低山丘陵为主，属温带半干旱大陆性季节气候，地处东经 121°1'46.24"~122°26'10.59"，北纬 41°46'14.88"~42°34'23.92"，行政区域总面积 6246.2km²。

本项目属于平原地区，海拔高程在 450m~550m 之间，与阜新市直线距离约 52km。规划拟建场址占地面积大小约 50km²，场址中心坐标约为北纬 42.4337°、东经 121.3718°。地质条件稳定，交通较为便利，适宜建设风电。

阜新市地图



图 4.1-1 项目地理位置图

4.1.2 地形地貌

阜新蒙古族自治县境内地势西北低山、丘陵，东部平洼，南部低山、北部丘陵，中部低丘、平原。北部有努鲁尔虎山脉，南部有医巫闾山脉，两山脉北部末端在大巴镇、招束沟乡交汇，构成了县与辽河平原的一个天然区界，搭起了低山丘陵之骨架，相对高度显著，全境呈向外县排水的馒头状形。地形特点以低山丘陵为主，南部、西部突出，有海拔高 500m 以上山头 235 个、600m 以上山峰 11 座。

福兴地镇地处县城区西北部 60 千米，西与内蒙古自治区奈曼旗接壤，北与内蒙古自治区库伦旗扣河子、格尔林乡镇一河之隔。辖区总面积 262.46 平方千米。福兴地镇境内地势西南高东北低，中间平坦四周环山。自然地貌大体是平原占 30%，山区占 50%，丘陵占 20%，属于低山丘陵地区。福兴地镇属温带半干旱大陆性季风气候。特点是四季分明，夏短冬长，多风少雨，气候干燥，春旱冬寒。年平均气温 7℃。年平均降水量 450 毫米。年无霜期 145~150 天。

本项目位于辽宁省阜新市阜新蒙古族自治县福兴地镇境内。属于平原地区，海拔高程在 450m~550m 之间，与阜新市直线距离约 52km。规划拟建场址占地面积大小约 50km²，场址中心坐标约为北纬 42.4337°、东经 121.3718°。地质条件稳定，交通较为便利，适宜建设风电场。

4.1.3 气候特征

阜新蒙古族自治县属温带半干旱大陆性季节气候，其特点是四季分明，降水集中，日照充足，温差较大，季风盛行。春季（3 月~5 月）寒冷期长，回暖快，干燥，多大风，易生春旱；夏季（6 月~8 月）炎热，夏季三个月内气温变化较小，降水集中；秋季（9 月~11 月）降温快，但气温高于春季，雨量骤减；冬季（12 月~次年 2 月）寒冷干燥。气温在初春、深秋季节变化较大，从南到北温度逐渐降低。

4.1.4 地质

本工程暂未进行工程地质勘察，本报告工程地质内容参考东侧阜新市彰武县工程地勘编制，距离最近的风机约 15km。

（1）地层岩性

根据参考项目的测绘及勘探资料，拟建场地地层结构自上而下简述如下：

①耕土 (Q4al)：黄-黑褐色，稍湿，呈松散状态，主要成份为黏性土，含少量植物根系。场区内连续分布。层厚 0.40~0.80 米，层底埋深 0.40~0.80 米，层底标高 105.96—158.49 米。

②-1 粉土 (Q4al)：黄褐色、灰褐色，湿，呈中密状态，暗无光泽，干强度、韧性低，摇震反应慢。局部夹粉砂薄层。场区内局部缺失。层厚 0.90—6.80 米，层底埋深 1.50—7.30 米，层底标高 105.16—156.49 米。

②-2 粉质黏土 (Q4al)：黄褐色，呈硬可塑状态，略有光泽，干强度、韧性中等，无摇震反应。场区内仅在 T22 钻孔遇见。层厚 1.70 米，层底埋深 2.10 米，层底标高 119.33 米。

③-1 粉砂 (Q4al)：黄褐色、灰褐色，湿—饱和，呈稍密状态，级配较差，颗粒呈圆形，长石、石英质，含少量黏粒。场区内局部缺失。层厚 1.10—10.40 米，层底埋深 4.00—12.60 米，层底标高 98.60—154.69 米。

③-2 粉砂 (Q4al)：黄褐色、灰褐色，饱和，呈中密状态，级配较差，颗粒呈圆形，长石、石英质，含少量黏粒。场区内局部缺失。层厚 2.70—10.20 米，层底埋深 6.80—17.30 米，层底标高 94.50—114.63 米。

③-3 粉土 (Q4al)：灰褐色、黄褐色，湿，呈密实状态，暗无光泽，干强度、韧性低，摇震反应慢。局部夹粉砂、黏性土薄层。场区内局部缺失。层厚 0.50—7.60 米，层底埋深 5.10—21.80 米，层底标高 89.97—144.08 米。

③-4 粉质黏土 (Q4al)：黄褐色、灰褐色，呈软可塑状态，略有光泽，干强度、韧性中等，无摇震反应。局部夹粉土薄层。场区内局部缺失。层厚 1.70-7.90 米，层底埋深 7.60-17.80 米，层底标高 104.43-134.60 米。

③-5 粉砂 (Q4al)：灰褐色，饱和，呈密实状态，级配较差，颗粒呈圆形，长石、石英质，含少量黏粒。场区内局部缺失。层厚 1.30—9.70 米，层底埋深 13.30—24.20 米，层底标高 87.90—123.39 米。

③-6 粉土 (Q4al)：灰褐色、黄褐色，湿，呈密实状态，暗无光泽，干强度、韧性低，摇震反应慢。局部夹粉砂、黏性土薄层。场区内局部缺失。层厚 1.40—6.70 米，层底埋深 10.30—26.60 米，层底标高 84.20—121.39 米。

④-1 粉质黏土 (Q4al)：灰褐色，呈软可塑状态，略有光泽，干强度、韧性

中等，无地震反应。局部夹粉土薄层。场区内大部缺失。层厚 2.50-8.40 米，层底埋深 17.90-27.20 米，层底标高 83.26-111.47 米。

④-2 粉砂（Q4al）：灰褐色、黄褐色，饱和，呈密实状态，级配较差，颗粒呈圆形，长石、石英质，含少量黏粒。场区内大部缺失。层厚 0.90—3.10 米，层底埋深 19.80—27.00 米，层底标高 81.80—109.87 米。

④-3 粉质黏土（Q4al）：灰褐色，呈软可塑状态，略有光泽，干强度、韧性中等，无地震反应。局部夹粉土薄层。场区内大部缺失。层厚 1.50-4.80 米，层底埋深 21.30-29.80 米，层底标高 79.00-108.37 米。

④-4 粉砂（Q4al）：灰褐色，饱和，呈密实状态，级配较差，颗粒呈圆形，长石、石英质，含少量黏粒。场区内大部缺失。层厚 1.70—6.00 米，层底埋深 23.10—31.70 米，层底标高 79.16—105.077 米。

⑤-1 粉质黏土（Q4al）黄褐色，呈硬可塑状态，略有光泽，干强度、韧性中等，无地震反应。场区内局部缺失。层厚 1.50—17.80 米，层底埋深 7.80—40.00 米，层底标高 80.87—140.89 米。

⑤-2 粉土（Q4al）：灰褐色，湿，呈密实状态，暗无光泽，干强度、韧性低，地震反应慢。局部夹粉砂、黏性土薄层。场区内局部缺失。层厚 2.60—13.30 米，层底埋深 24.30—40.00 米，层底标高 67.10—109.77 米。

⑤-3 含砾粉质黏土（Q4al）黄褐色，呈硬塑状态，略有光泽，干强度、韧性中等，无地震反应。含少量中粗砂及风化砾石。场区内局部缺失。层厚 1.80—12.40 米，层底埋深 9.60—40.00 米，层底标高 78.54—139.28 米。

⑥-1 粉砂（Q4al）：灰褐色，饱和，呈密实状态，级配较差，颗粒呈圆形，长石、石英质，含少量黏粒。场区内仅在 T17、T25 钻孔遇见。层厚 2.30—5.90 米，层底埋深 34.60—37.50 米，层底标高 69.06—74.57 米。

⑥-2 粉质黏土（Q4al）：灰褐色，呈硬可塑状态，略有光泽，干强度、韧性中等，无地震反应，场区内仅在 T2、T7、T17、T20、T25 钻孔遇见。层厚 2.90—8.80 米，层底埋深 35.70—40.40 米，层底标高 66.16—86.23 米。

⑥-3 粉质黏土（Q4al）：灰褐色，呈软可塑状态，略有光泽，干强度、韧性中等，无地震反应，局部夹粉土、粉砂薄层。场区内仅在 T2、T7 钻孔遇见。层

厚 2.10—

4.30 米，层底埋深 40.00 米，层底标高 67.16—84.13 米。

⑥-4 粉砂 (Q4al)：灰褐色，饱和，密实状态，级配较差，颗粒呈圆形，长石、石英质，含少量黏粒。场区内仅在 T17、T25 钻孔遇见。层厚 1.50—10.70 米，层底埋深 40.00—51.10 米，层底标高 55.46—69.17 米。

⑦砂质泥岩 (k1f)：紫红、灰褐色，岩芯呈土状及碎块状，用手不易掰碎，原岩结构尚能辨清，主要矿物成分为高岭土，泥质结构，厚层状构造，属极软岩，局部夹砂岩薄层。场区内局部缺失。所有勘探孔均未穿透此层，最大控制厚度 33.90 米。

(2) 冻土深度

根据《中国季节性冻土标准冻深线图》，该场地标准冻结深度为 1.40m。

②-1 粉土、②-2 粉质黏土层天然含水量与塑限之间的关系为 $W_p+2 < W \leq W_p+5$ ，冻结期间地下水位距冻结面最小距离 $h_w < 2.0m$ ，依据《建筑地基基础设计规范》GB50007—2011 附录 G 中表 G.0.1 判定，②-1 粉土、②-2 粉质黏土为胀冻性土，冻胀等级为 III 级；①耕土可按胀冻性土考虑。

(3) 不良地质作用

根据本次勘察揭露及现场调查，整个勘察场地地层分布较不均匀，为不均匀地基，但场地较稳定，未发现不良地质现象的存在，属可建筑的一般场地。场地内未发现滑坡、崩塌、泥石流、地震液化等不良地质作用。

(4) 地震效应

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) (2016 版) 附录 A 的划分，本场地所在位置地震基本烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组。依据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，反应谱特征周期为 0.35s。根据钻探揭露及区域地质资料，场地范围内无可液化的饱和砂土和粉土，可不考虑地基土的地震液化问题。

(5) 水土腐蚀性

拟建场地地下水对混凝土结构有微腐蚀，对钢筋混凝土结构中钢筋有微腐蚀；土对混凝土结构有微腐蚀，对钢筋混凝土结构中钢筋有微腐蚀。设计时应根据国家有关规范要求采取必要的防腐措施。

4.1.5 水文特征

根据区域水文地质资料，阜新蒙古族自治县为辽河和大凌河两大流域控制，境内河流众多，有细河、伊马图河、二道河、务欢池河、八道河等二十多条主要河流，分别汇入大凌河、绕阳河、柳河三个水系。全县流域面积 6245.1 平方千米。

参考地勘资料，在勘探孔揭露的深度范围内，见赋存于砂土中的地下水，按埋藏条件分，为孔隙潜水，其初见水位埋深为 2.70—10.50m，标高为 103.00—148.39m，其稳定水位埋深为 2.00—10.00m，标高为 103.20—148.89m，水位年变幅 1—2m。

地下水主要补给来源为大气降水及地下径流补给。主要排泄方式为地下迳流排泄。

4.1.6 植被

本项目位于辽宁省阜新市阜新蒙古族自治县西部，场区主要属于丘陵地貌，地势较平缓、坡度约 5°~10°。区内植被较发育，主要种植树木、玉米。

4.1.7 自然资源

土地资源：阜新市区域土地总面积为 1032698.53hm²。各地类规模分别为：耕地面积 517241.16hm²，占区域总面积的 50.09%；园地面积 16136.15hm²，占区域总面积的 1.56%；林地面积 279004.40hm²，占区域总面积的 27.02%；草地面积 81413.81hm²，占区域总面积的 7.88%；城镇村及工矿用地面积 83856.75hm²，占区域总面积的 8.12%；交通运输用地面积 24793.10hm²，占区域总面积的 2.40%；水域及水利设施用地面积 27551.86hm²，占区域总面积的 2.67%；其他土地面积 2701.30hm²，占区域总面积的 0.26%。

矿产资源：阜新市煤炭保有储量探明资源量 35859.66 万 t，控制资源量 35569.11 万 t，推断资源量 25789.92 万 t。铁矿保有储量探明资源量 543.035 万 t，控制资源量 1270.484 万 t，推断资源量 2029.968 万 t。金矿保有储量探明资源量 4448.98kg。控制资源量 2580.22kg，推断资源量 2651.23kg。玻璃用砂保有储量控制资源量 901.14 万 t，推断资源量 722.145 万 t。普通萤石保有储量推断资源量 185 千 t。沸石保有储量控制资源量 8024.31 千 t，推断资源量 162.375 万 t。膨润土保有储量控制资源量 210.313 万 t，推断资源量 1492.135 万 t。油页岩保有储

量控制资源量 11078 万 t。铜矿保有储量探明资源量 986t，控制资源量 794.74t，推断资源量 291.48t。建筑石料用灰岩控制资源量 47.713 万 m³，推断资源量 638.137 万 m³。

森林资源：阜新市处在华北植物区系和蒙古植物区系交错地带，有植物近千种，分属 110 科 456 属，主要树种有油松、樟子松、侧柏、杨树、柳树、蒙古栎、家榆、山杏、刺槐、胡枝子、锦鸡儿、荆条及经济树种大扁杏、山杏等；林地保有量 39.96 万 hm²，森林保有量 27.28 万 hm²，森林蓄积量 0.15 亿 m³，森林覆盖率 26.34%。

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。其中评价基准年为近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年，本次环评设定的评价基准年为 2022 年。

本次评价区域环境质量达标情况数据来自《2023 年阜新市环境质量报告书》中的环境质量数据。阜新市区域空气质量现状见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物名称	年评价指标	评价标准 μg/m ³	现状浓度 μg/m ³	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均	60	15	25	达标
NO ₂	年平均	40	21	52.5	达标
PM ₁₀	年平均	70	63	90	达标
PM _{2.5}	年平均	35	30.9	88.3	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数 (mg/m ³)	4	1.6	40	达标
O ₃	24h 平均第 90 百分位数	160	150	93.75	达标

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中项目达标区判断标准：城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。由表 5.2-1 中得出，阜新市六项污染物全部满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

4.2.2 声环境质量监测与评价

本项目位于辽宁省阜新市阜新蒙古族自治县，场址处于乡村居住环境。为了

解本项目区域内的声环境质量现状，在本项目风电场范围内进行了噪声环境现状监测。

(1) 监测布点

考虑风场内风机分布，选择风机较为集中的村子进行噪声监测布点。本次噪声监测分别在升压站拟建位置、界力花村、一棵树村、福兴地镇、西大营子村、新窝铺村、宫家杖子各布设一个噪声监测点位，共计 7 个监测点位。各噪声监测点具体位置见图 4.2-1。

(2) 监测时间及频率

本次监测由广电计量检测（沈阳）有限公司于 2024 年 10 月 29 日每天昼夜各点监测一次。监测项目：Leq。测量仪器为多功能声级计。

(3) 评价标准

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中各类标准适用区域的说明，本项目所在地为乡村居住环境，属于区域环境噪声 1 类标准适用区，因此执行 1 类标准：昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）。

(4) 监测结果分析与评价

噪声监测结果统计及评价见表 4.2-2。

表 4.2-2 声环境质量现状监测统计结果单位：dB（A）

点位	检测时间和时段		检测结果[dB（A）]	标准	达标情况
升压站（N1）	10 月 29 日	昼间	42	55	达标
		夜间	43	45	达标
界力花村（N2）	10 月 29 日	昼间	44	55	达标
		夜间	40	45	达标
一棵树村（N3）	10 月 29 日	昼间	49	55	达标
		夜间	37	45	达标
福兴地镇（N4）	10 月 29 日	昼间	50	55	达标
		夜间	37	45	达标
西大营子村（N5）	10 月 29 日	昼间	53	55	达标
		夜间	42	45	达标
新窝铺村（N6）	10 月 29 日	昼间	53	55	达标
		夜间	38	45	达标
宫家杖子（N7）	10 月 29 日	昼间	52	55	达标

点位	检测时间和时段		检测结果[dB (A)]	标准	达标情况
		夜间	36	45	达标

从表 4.2-2 可知，本项目风电场范围内监测的 7 个监测点的噪声本底值昼间和夜间的等效声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准的要求。

4.2.3 电磁环境质量监测与评价

为了解新建 220kV 升压站周围的电磁环境状况，广电计量检测（沈阳）有限公司对拟建升压站站址进行了工频电磁场场强背景监测。

（1）监测时间

监测时间为 2024 年 10 月 29 日。

（2）监测仪器

本次工频电场场强、磁场监测使用 HB2019-G1387-Z2 电磁场探头/场强分析仪，工频电场强度 0.01V/m~100kV/m，工频磁感应强度 1nT~10mT。

（3）监测方法

根据《辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2-96）进行监测。

（4）监测点位

在升压站拟建位置布设一个监测点位。升压站工频电磁场监测点位情况详见图 4.2-2。

（5）监测结果

通过现场监测，拟建升压站拟建位置工频电磁场监测结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 电磁辐射环境检测结果单位：dB (A)

点位	检测时间和时段		检测结果	标准	达标情况
升压站（1#）	10 月 29 日	电场强度（V/m）	6.77	4000	达标
		磁感应强度（uT）	0.0311	100	达标

从表 4.2-3 可知，本项目升压站拟建位置电场强度为 6.77V/m，磁场强度为 0.0311μT。工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100μT 标准限值要求。

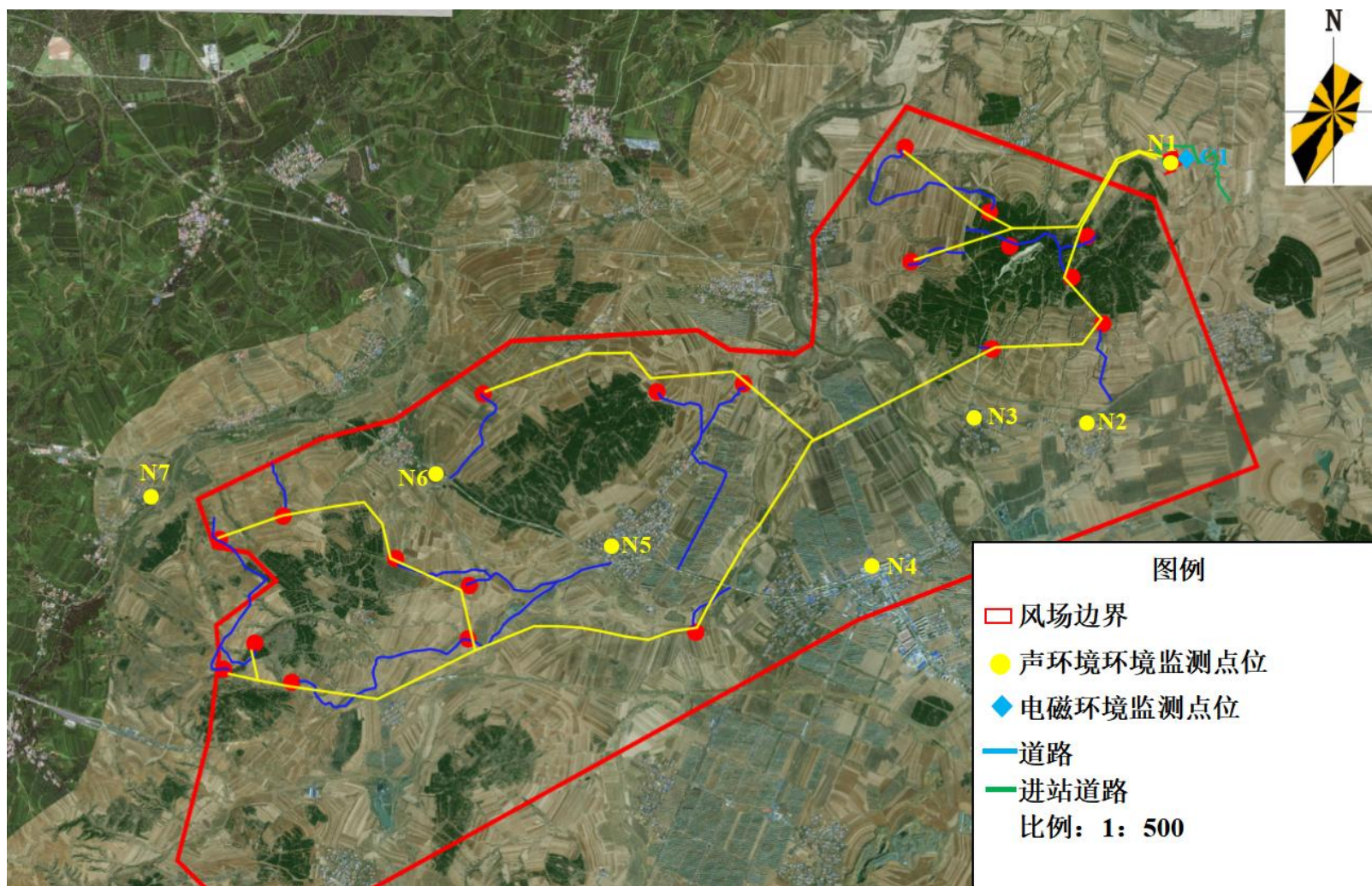


图 4.2-1 监测点位图

5 环境影响预测与评价

风力发电是利用当地自然风能转变为机械能，再将机械能转变为电能的过程。利用风能进行发电，不消耗燃料，运营期间基本无废气、废水、固废排放。风力发电项目运营期间对环境的影响主要包括升压站运营期的电磁环境影响，升压站内电气设备运行产生的噪声影响，风机运行产生的噪声、光阴影和闪烁的影响。风力发电项目施工期间对环境的影响主要包括施工扬尘对大气环境的影响、施工噪声对附近声环境的影响以及施工过程对区域生态环境的影响。

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 水环境影响分析

本项目施工期间产生的水环境影响主要是现场施工人员产生的生活污水。由于整个施工过程中，分不同的施工阶段，每个阶段的施工人数也就不尽相同，如按施工人员每天生活用水量为 50L/人计，生活污水产生量按用水量的 80%计，平均每人每天排放生活污水量为 40L，类比生活污水各污染物的产生浓度分别是：SS 为 180mg/L，COD_{Cr} 为 240mg/L，氨氮为 25mg/L，BOD₅ 为 200mg/L。项目施工现场每天的生活污水及污染物排放量见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工人员生活污水及污染物排放量

施工人员 (人)	用水量 (t/d)	污水量 (t/d)	COD _{Cr} (kg/d)	SS (kg/d)	氨氮 (kg/d)	BOD ₅ (kg/d)
300	15.0	12.0	2.88	2.16	0.30	2.4

上述生活污水如果直接排放会造成所在区域水环境的污染，因此施工人员要尽量利用附近卫生设施，定期进行处理。综上所述，本项目施工期所产生的生活污水对施工区局部环境影响较小。

5.1.2 大气环境影响分析

本项目施工期间产生的大气环境影响主要是施工中产生的扬尘和施工机械产生的燃油废气。其中扬尘是环境空气污染的主要问题，施工扬尘主要来自于土方的挖掘、堆放、回填和清运过程；水泥、白灰、沙子等建筑材料运输、装卸、堆放过程；各种施工车辆行驶往来过程；施工垃圾堆放和清运过程以及场区平整、扩建道路施工过程产生的扬尘。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 5.3-2 为施工场地

洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果单位：mg/m³

距离		10m	20m	30m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86	0.61
	洒水	2.03	0.58	0.23	0.17	0.12

由表 5.1-2 可知，对吊装平台和运输道路进行洒水，可有效地防止扬尘，在 50m 处扬尘浓度为 0.17mg/m³，满足环境标准要求。

风机距离最近居民区（西平安地村）610m，风机机组施工区域距离居民区较远，对居民产生的影响较小。施工期材料运输、施工垃圾清运、表土剥离、堆放等产生的扬尘、噪声和汽车尾气可能会对周边居民产生一定影响。

施工期材料运输、施工垃圾清运的车辆要采取防风遮盖措施，驶离施工区域前对车辆外面及车轮进行清扫，防止泥土带出现场。遇有 4~5 级以上大风天气时，施工工地应停止土方施工。施工期对运输道路、吊装平台采取洒水抑尘等措施，根据施工现场情况，选用洒水车定期洒水，尤其在干旱大风季节应加强洒水抑尘作业。

距离居民较近的吊装平台周围应采用挡板围挡、封闭施工方式，围挡一段、施工一段，严禁敞开式作业。施工现场道路需采取临时硬化方式，并对吊装平台以及需回填的土方表面洒水或硬化处理，以减轻施工扬尘。

由此可见，施工单位在施工过程中采取上述措施的情况下，施工期扬尘对周围居民的影响是有限的。而且随着施工期的结束，扬尘影响也随之消失。

5.1.3 声环境影响分析

本项目施工期间噪声影响主要包括建筑施工噪声和交通运输噪声两类。建筑施工噪声主要为各种施工机械设备运转过程产生的噪声，交通运输噪声主要为运输车辆行驶过程产生的噪声。施工过程中噪声污染水平因各施工阶段所使用的施工机械不同而不同。

5.1.3.1 噪声随距离衰减模式

采用预测模式为点声源几何发散衰减模式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \log(r/r_0)$$

式中：L_A(r) —距点声源 r 处的 A 声级 (dB)；

r_0, r —离点声源的距离 (m) ;

$L_A(r_0)$ —预测声源的源强 (dB) ;

5.1.3.2 多声源叠加模式

$$L_0 = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中: L_0 —叠加后总声压级, dB (A) ;

n —声源个数;

L_i —各声源对某点的声压值, dB (A) 。

5.1.3.3 预测结果

施工期施工机械为点声源, 其噪声预测模式采用点源几何发散衰减模式; 施工期多台噪声设备在不同距离处的噪声预测结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 施工机械噪声影响范围

机械名称	距离									
	5	20	40	60	80	100	150	200	300	400
推土机	88	76	70	66	64	62	58	56	52	50
挖掘机	90	78	72	68	66	64	60	58	54	52
自卸汽车	76	64	58	54	52	50	46	44	40	38
履带式起重 机	90	78	72	68	66	64	60	58	54	52
手扶式振 动碾压机	76	64	58	54	52	50	46	44	40	38
发电机	69	57	51	47	45	43	39	37	33	31
搅拌车	76	64	58	54	52	50	46	44	40	38
空压机	71	59	53	49	47	45	41	39	35	33
装载机	71	59	53	49	47	45	41	39	35	33
混凝土输 送泵	71	59	53	49	47	45	41	39	35	33
光轮压路 机	66	54	48	44	42	40	36	34	30	28
水车	56	44	38	34	32	30	26	24	20	18
平板拖车	66	54	48	44	42	40	36	34	30	28
叠加值	94	82	76	72	70	68	64	62	58	56

本项目施工噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011), 不同施工阶段作业噪声限值见表 5.1-4。

表 5.1-4 不同施工阶段噪声限值单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

由表 5.1-4 可知：由于本项目夜间不施工，所以施工设备声源贡献值在 100m 处昼间可以满足《建筑施工场界噪声环境噪声排放标准》（GB12523-2011），贡献值 400m 以外可以降至 GB3096-2008《声环境质量标准》1 类区昼间标准限值以下。风机吊装平台最近敏感点为西平安地村，最近距离为 610m，则吊装平台昼间施工基本不会对该处居民的声环境产生影响，要求项目单位应杜绝夜间施工，避免出现夜间噪声扰民现象。

本项目施工道路噪声源距周围环境敏感点的距离详见表 5.1-5。

表 5.1-5 本项目施工期环境敏感点噪声预测结果

噪声源	噪声源所在位置	环境敏感点名称	噪声源与环境敏感点距离(m)	预测值/dB(A)
施工机械	施工道路	新窝铺村	20	51
		西大营子村	15	58

由表 5.1-5 可知，项目施工期间施工道路两侧新窝铺村、西大营子村会出现声环境超标现象，要求在新窝铺村、西大营子村附近施工时在施工区域与环境敏感点之间设置移动声屏障。类比同类项目，隔声屏障可降噪 15dB。采取措施后，新窝铺村、西大营子村在施工期不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准要求。本项目施工周期短，随着施工结束后噪声影响随即消失，可以接受。

5.1.4 固废环境影响分析

本项目施工期间产生的固体废物主要是施工过程中产生的建筑垃圾（包装袋、建筑边角料等）、施工垃圾（弃土、残土等）和生活垃圾。

包装袋由厂家进行回收，重复利用；建筑边角料由建设单位回收，回收后按一般固体废物进行综合利用；施工垃圾采用“土石方在本地区就地平衡”的原则，尽量减少土石方量，降低土石的移动，施工挖掘剩余弃土、残土全部用于修建道路，不外排；生活垃圾由当地环卫部门统一收集。固体废物全部合理处置，对环境的影响较小。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 水环境影响分析

本项目运营期废水主要是风电场留守人员（12 人）产生的生活污水，根据《辽宁省行业用水定额》（DB21/T1237-2020），生活用水量按 $0.12\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，排污系数按 0.8 计，运营期生活污水产生量为 $1.152\text{m}^3/\text{d}$ ，污水产生量为 $420.48\text{m}^3/\text{a}$ ，产生量较小，经化粪池处理后，由附近农民清掏，作为肥料施入农田，不外排。

5.2.2 运营期环境空气影响评价

本项目运营期仅产生少量的餐饮油烟。升压站设有食堂，供值守人员用餐，主要污染来自烹饪过程中产生的油烟。

目前人均日耗色拉油量约 30g，就餐人数共为 12 人。项目年耗色拉油量为 0.1314t，根据不同的烧炸工况，油的挥发量不同，按日进行烧炸工况 3 小时计，油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，则油烟年产生量为 0.0037t/a 。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求，食堂安装一台排风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理效率大于 60%的油烟净化器，处理后油烟排放量为 0.0015t/a ，排放浓度为 $0.6792\text{mg}/\text{m}^3$ 。满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准（ $2\text{mg}/\text{m}^3$ ）。油烟通过食堂顶部的排气筒高空排放。排放清单见表 5.2-1。

表 5.2-1 食堂油烟产排放情况表

污染物	装置	排放烟气量 (m^3/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放量 (t/a)	工艺	效率/%	排放标准及限值 (mg/m^3)	
食堂油烟	炉灶	2000	0.6792	0.0015	油烟净化器	60%	《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001) 标准	2

5.2.3 声环境影响分析

5.2.3.1 噪声排放源强统计

（1）风机运行噪声

根据厂家提供的资料及类比调查，选取最不利机型噪声源强作为本次评价的噪声源强，即 107dB（A）。

（2）升压站内设备噪声

根据厂家提供的资料及类比同类项目可知，本项目拟建主变压器 1m 处噪声

源源强不大于 70dB (A)。

本项目运行后主要噪声源及其源强参数一览表见表 5.2-2。

表 5.2-2 主要噪声源及其源强表

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级 (dB (A))	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	主变压器	SZ20-150MV A/220kV-NX2	37	-35	1.5	70	低噪声设备、 远离厂界布置	全天
2	风机	/	详见表 3.1-2		160	107	低噪声设备	全天

注：以升压站西北角拐点为 (0,0) 点。

5.2.3.1 预测方法

6.25MW 风机、6.2MW 风机和 8.5MW 噪声在 300m 以外的区域均可近似视为点源处理，根据点声源噪声衰减模式，计算出离声源不同距离处的噪声值。

本次评价只考虑几何发散衰减，不考虑大气吸收、地面效应、屏障屏蔽以及其他多方面效应引起的衰减，预测结果较为保守，在只考虑几何发散衰减时，可用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中的式 (A.4) 计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中： $L_A(r)$ — 预测点的 A 声级，dB (A)；

$L_A(r_0)$ — 参考点的 A 声级，dB (A)；

A_{div} — 几何发散衰减；

$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$

如已知点声源的 A 声功率级 (L_{Aw})，且声源处于自由声场，则用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中的式 (A.7) 来计算几何发散衰减：

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 11$$

升压站为户外式升压站，已知主变压器的 A 声功率级 (L_{Aw})，且声源处于半自由声场，采用以下公式来计算几何发散衰减：

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 8$$

预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的式（B.6）来计算：

$$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB（A）。

5.2.3.1 预测结果

（1）风电场声环境影响预测

本项目风机噪声源的地面影响值见表 5.2-3。

表 5.2-3 风机产生噪声衰减预测表单位：dB（A）

风机源强 dB（A）	107					
与风机源强处相对距离 m	300	400	500	550	600	610 西平安地村
噪声贡献值 dB（A）	46	44	42	41	40	39.69
标准值 dB（A）	昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）					昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）

根据《风力发电场生态保护及恢复技术规范》（DB21/T2354-2014）中规定：“单台风机功率＞2000kW，防护距离＞600m（根据噪声源强、轮毂高度、叶片长度、地形地貌等因素进行核定）”。

通过风机源强类比数据、噪声预测结果可以看出，风机在 500m 处噪声预测值即满足标准，600m 处噪声预测值低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准的要求，因此本项目对整个区域环境质量影响较小。故本项目风机噪声防护距离设置为 600m。本项目风机噪声 600m 防护距离控制范围图见图 5.2-1。

（2）220kV 升压站声环境影响预测

主变压器距升压站四周边界距离见表 5.2-4。1 台主变压器叠加后噪声预测结果见表 5.2-5。

表 5.2-4 噪声源与升压站四周边界的最近距离单位：m

噪声源	北站界	南站界	西站界	东站界
主变压器	32	114	37	63

表 5.2-5 噪声预测结果单位：dB（A）

监测点位	噪声贡献值 dB (A)
东站界	15.6
南站界	6.8
西站界	20.7
北站界	21.3

由表 5.2-5 看出，升压站厂界处噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。

（3）风机噪声防护距离

从以上分析可以看出，如果考虑每台风机与村庄的地势高差，空气吸收、地面效应等引起的倍频带衰减，在距离风机 600m 处产生的噪声衰减能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准的要求，取 600m 噪声防护距离比较安全。因此，确定本项目风场内风机噪声防护距离为 600m，详见附图。

5.2.4 光影影响预测分析

地球绕太阳公转，太阳光入射方向和地平面之间的夹角称之为太阳高度角，只要太阳高度角小于 90° ，暴露在阳光下的地面上的任何物体都会产生影子。风电机组不停地转动的叶片，在太阳入射方向下，投射到居民住宅的玻璃窗户上，即可产生一种闪烁的光影，通常被称之为光影影响。以风电机组为中心，东西方向为轴，处于北纬地区，轴北侧的居民区有可能受到风电机组的光影影响。风电机组的光影影响范围取决于太阳高度角的大小，太阳高度角越大，风机的影子越短，太阳高度角越小，风机的影子越长。通过风力发电机的光阴影预测，可以分析风机光阴影和闪烁对居民正常生活的影响，为风机优化选址提供参考，最大限度地减轻光影对居民区的影响。

5.2.4.1 产生光影影响的风机统计

一年当中冬至日太阳高度角最小，影子最长，位于风电机组东北、西北、正北方位的村宅将受到光影影响。根据以上原则，对 20 台风机进行光影预测，每台风机光影预测计算参数见表 5.2-6。

表 5.2-6 评价范围外关心点一览表

序号	风机序号	北侧（东北/西北）最近敏感点	环境敏感点相对方位	风机坐标（2000 坐标系）		叶轮直径（m）	轮毂高度（m）	与北侧（东北/西北）最近敏感点高差（m）
				X	Y			
1	FM01	宫家杖子	西北	41360320.582	4699322.335	220	160	53
2	FM02	宫家杖子	西北	41360694.026	4699676.643	220	160	15
3	FM03	宫家杖子	西北	41360233.313	4700703.240	220	160	33
4	FM04	宫家杖子	西北	41360981.771	4701036.238	220	160	27
5	FM05	秦家沟村	北	41363059.822	4700241.749	220	160	36
6	FM06	新窝铺村	东北	41363316.878	4702223.327	220	160	15
7	FM07	新窝铺村	西南	41365247.546	4702267.784	220	160	-31
8	FM08	新窝铺村	西北	41367966.802	4705100.092	220	160	-28
9	FM11	西大营子村	西北	41368959.381	4704358.319	220	160	-5
10	FM12	敖包沟	东北	41368066.495	4703762.315	220	160	21
11	FM13	敖包沟	西北	41370052.698	4704025.610	220	160	-2
12	FM14	哈拉勿束	北	41366139.002	4702449.413	220	160	2
13	FM16	稻田嘎查	东北	41361057.371	4699133.603	220	160	14
14	FM17	山后村	东北	41362171.917	4700479.232	220	160	16
15	FM18	哈拉乌苏河东村	西北	41362990.979	4699595.213	220	160	24
16	FM19	山后村	北	41365657.118	4699627.474	220	160	66
17	FM20	山后村	西北	41369240.491	4703994.771	220	160	188

18	FM22	哈拉乌苏河东村	西北	41368953.150	4702798.925	220	160	36
19	FM24	山后村	西北	41370226.821	4703058.474	220	160	9
20	FM-BX02	山后村	西北	41369832.989	4703593.664	220	160	38

5.2.4.2 预测方法

(1) 风机光影影响时段的确定

风机光影影响时段确定为冬至日 9 时至 15 时。

(2) 光影防护角度的确定

光影防护角度为以风机所在位置为顶点，冬至日 9 时风机投影与 15 时风机投影的夹角度数。

光影防护角度 $x=\beta(15)-\beta(9)$

$$\beta(t) = \alpha + \frac{180 - 2\alpha}{t_2 - t_1}(t - t_1)$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \varphi_2 - \sin \varphi_1}{\cos \varphi_1}$$

式中： β —逐时旋转角度，deg

α —日出角度，deg

φ_1 —冬至日太阳直射纬度，deg（取 $23^{\circ}26'$ ）

φ_2 —所在地纬度，deg

t_1 —所在地冬至日日出北京时间

t_2 —所在地冬至日日落北京时间

t —逐时北京时间

(2) 光影防护距离的确定

地球绕太阳公转，由于地轴的倾斜，地轴与轨道平面始终保持着大概 $66^{\circ}34'$ 的夹角，这样，才引起太阳直射点在南北纬 $23^{\circ}26'$ 之间往返移动，冬至日，太阳直射南回归线—即直射点的纬度为 $S23^{\circ}26'$ ；夏至日，太阳直射北回归线—即直射点的纬度为 $N23^{\circ}26'$ 。北方地区冬至日一年中日期序数为 355，太阳高度角计算公式如下：

$$h_0 = \arcsin[\sin \varphi \sin \sigma + \cos \varphi \cos \sigma \cos(15t + \lambda - 300)]$$

式中： h_0 —太阳高度角，deg；

φ —当地纬度，deg；

λ—当地经度，deg；
t—进行观测时的北京时间；
σ—太阳倾角，deg，可按式计算：

$$\sigma = [0.006918 - 0.39912\cos \vartheta_0 + 0.070257\sin \vartheta_0 - 0.006758\cos 2 \vartheta_0 + 0.000907\sin 2 \vartheta_0 - 0.002697\cos 3 \vartheta_0 + 0.001480\sin 3 \vartheta_0]180 / \pi$$

式中： ϑ_0 — $360dn/365$ ，deg；
dn—一年中日期序数，0、1、2、.....364。
根据太阳高度角的数值即可算出物体的阴影长度 L。

$$L = D / \operatorname{tgh}_0$$

$$D = D_0 + D_1$$

式中： D—风机有效高度，m
D₀—风机高度，m；
D₁—风机所在位置与附近光影敏感点间的地面高差，m；
h₀—太阳高度角，deg。

5.2.4.3 预测结果

各风机产生光影长度计算结果见表 5.2-7。

表 5.2-7 各风机光影长度和角度计算表

时间 内容	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00
光影逐时旋转 角度（度）	47	63	78	93	109	124	139
FM01	1416.96	934.36	761.05	719.01	779.74	985.99	1578.59
FM02	1249.71	824.22	671.41	634.38	688.01	870.09	1393.29
FM03	1329.26	876.57	714.01	674.60	731.60	925.18	1481.46
FM04	1303.96	859.70	700.21	661.52	717.38	907.17	1452.61
FM05	1343.27	885.74	721.48	681.67	739.30	934.99	1497.54
FM06	1250.01	824.52	671.73	634.75	688.51	870.89	1395.23
FM07	1047.34	691.03	563.05	532.11	577.23	730.20	1169.97
FM08	1060.84	699.90	570.28	538.94	584.64	739.59	1185.14
FM11	1159.88	765.76	624.16	590.03	640.25	810.24	1299.18

FM12	1276.90	842.33	686.31	648.60	703.63	890.21	1426.95
FM13	1174.97	775.43	631.96	597.37	648.19	820.30	1315.60
FM14	1192.14	786.91	641.39	606.34	658.00	832.82	1336.04
FM16	1245.54	822.27	670.33	633.82	687.97	871.05	1398.55
FM17	1253.22	827.60	674.77	638.10	692.68	877.13	1408.57
FM18	1288.37	850.69	693.53	655.77	711.80	901.19	1446.75
FM19	1471.82	972.06	792.59	749.54	813.69	1030.38	1654.73
FM20	2005.52	1324.78	1080.31	1021.72	1109.27	1404.84	2256.61
FM22	1339.69	884.84	721.48	682.27	740.63	937.79	1505.70
FM24	1220.95	806.63	657.81	622.15	675.47	855.45	1374.02
FM-BX02	1348.50	890.77	726.38	686.97	745.81	944.50	1516.98

由于在光影的影响范围内，居民会受到光影闪烁的不良影响。由表 5.2-7 可以看出，本项目 20 台风机中有 11 台风机产生的光影影响角度与居民所在位置相对敏感，具体情况见附图，光影影响范围内可能受影响的环境敏感目标情况详见表 5.2-8。

表 5.2-8 本项目光影影响范围内可能影响到的居民情况一览表

风机点位	最近关心点名称	相对本项目方位	与本项目最近距离 (m)	户数 (户)	人数 (人)
FM04	宫家杖子	西北	853	4	13
FM11	西大营子村	西北、东北	911	23	71
FM13	敖包沟	西北	1044	7	20

5.2.4.4 风机光影防护距离

考虑到光的散射和折射因素，当光影到达 600m 之外的范围时，强度会减弱，光影的影响也较小。本次评价选用一年之中最不利时段（冬至日 9 时~15 时）作为预测时段，一年当中太阳高度角最小，影子最长。经核实，本项目 FM04、

FM11、FM13，共 3 台风机光影影响预测范围内有居民住宅。建设单位应强化运营期监管，以预测为基础，实际为校验，对居民造成影响的时段适时采取限时停机。为有效防治光影对周围居民的影响，本项目风场所涉及的福兴地镇人民政府承诺今后不在本项目风机光影影响范围内批准新建的宅基地。

表 5.2-9 光影影响范围内有居民的风机限时停机表

风机点位	9:00-10:00	10:00-11:00	11:00-12:00	12:00-13:00	13:00-14:00	14:00-15:00
FM04	12.1-次年 1.11	/	/	/	/	/

FM11	12.1-次年 1.11	/	/	/	/	11.18-次年 1.24
FM1 3	12.1-次年 1.11	/	/	/	/	11.18-次年 1.24

5.2.5 固体废物环境影响分析

本工程运营期主要固体废物为风电场工作人员产生的生活垃圾；升压站产生的废旧蓄电池；废弃变压器；运营期主变事故状态下产生少量的废变压器油、废防渗布，风机维修维护时产生的废润滑油、废液压油等。

5.2.5.1 一般固废

根据《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废弃变压器属于废弃资源，类别为废电器电子产品，代码为 900-008-S17。废弃变压器由厂家负责回收拆解，产生量约为 6t/次（维修更换时产生）。

5.2.5.2 危险废物

（1）废油

本项目运营期主变压器事故状态下会产生少量的废变压器油，风机维修维护时会产生废润滑油、废液压油，均属于危险废物，类别为 HW08 废矿物油，由有资质的单位全部回收处理利用，不外排。

本项目单个变压器最大装油量为 40t，油的密度按 895kg/m³ 计算，总体积为 44.7m³。根据《高压配电装置设计规范》（DL/T5352-2018）的相关规定：“其容量宜按其接入的油量最大一台设备的全部油量确定”，考虑升压站内预留主变的总油量，站区内建有一座容量为 70m³ 的事故贮油池，可以满足事故状态下存放变压器油的需要。贮油池为油水分离式钢筋混凝土地下式方形结构，临时放空和清淤用潜水泵抽吸。当变压器发生漏油事故时，可能有绝缘油排入事故油池，废变压器油经收集处理后回收利用，不能利用的部分交由有处理资质的单位处置。风机齿轮箱配有带高效油过滤器和油冷却器的强制稀油润滑系统，能防止润滑油、废液压油跑冒滴漏，从而减少了风机维修与运营期润滑油、液压油对环境的影响。风电场设备的检修委托有资质的电力运营维修专业公司进行，废旧机油（含废润滑油、废液压油，维修时主要滴落在风机塔筒内）的产生量较少，约 0.52t/次，按化验指标确定更换时间和频次。换油过程中，检修人员通过专业换油车将其收集带走并负责交由有资质的危险废物处置单位进行处置，不外排。

（2）废蓄电池

升压站运营期应用两组 400Ah 阀控铅酸免维护蓄电池，使用寿命一般为 8~12 年。更换下来的蓄电池属于危险废物，暂存危废贮存点，交由有资质单位回收处理。

(3) 废防渗布

风机、主变事故状态下，危险废物处置单位的危险废物专用运输车辆驶入项目区域时，车辆停放地点应铺设防渗布，废防渗布产生量约为 0.06t/a，由危险废物处置单位直接拉走，不储存。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本评价明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。本工程危险废物基本情况详见表 5.2-10。

表 5.2-10 危险废物基本情况表

序号	危废名称	危险废物类别	危险废物代码	产生环节	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性
1	废润滑油	HW08	900-217-08	风机维修时产生	风机齿轮箱、主轴、叶片轴承、发电机前后轴承	液态	矿物油	矿物油	不定期	T, I
2	废液压油	HW08	900-218-08		风机变桨、刹车、偏航系统	液态	矿物油	矿物油	不定期	T, I
3	废变压器油	HW08	900-220-08	事故或维修时产生	变压器	液态	矿物油	矿物油	不定期	T, I
4	废蓄电池	HW31	900-052-31	事故或维修时产生	备用电源	固态	酸液、铅	酸液、铅	8~12 年一次	T
5	废防渗布	HW08	900-249-08	事故或维修时产生	风机、主变压器事故或维修	固态	矿物油	矿物油	不定期	T, I

5.2.5.3 生活垃圾

风电场升压站定员 12 人，生活垃圾以每人 0.8kg/d 计算，产生量为 3.504t/a，生活垃圾在场内集中收集，定期由环卫部门清运处理，不随意排放。

本工程固体废物产生与处置情况详见表 5.2-11。固体废物排放清单见表 5.2-12。

表 5.2-11 固体废物鉴别及处置一览表

序号	固体废物名称	产生情况	类别代码	固体废物代码	固体废物类别	处置措施
1	废弃变压器	更换时产生	SW17	900-008-S17	一般废物	由厂家负责回收拆解，其中金属类可以经过熔炼后重复利用
2	变压器废油	事故或维修时产生	HW08	900-220-08	危险废物	委托具有相应处理资质的单位进行处置，不贮存
3	风机废润滑油、废液压油	事故或维修时产生	HW08	900-217-08 900-218-08	危险废物	委托具有相应处理资质的单位进行处置，不贮存
4	废蓄电池	更换时产生	HW31	900-052-31	危险废物	暂存危废贮存点，委托具有相应处理资质的单位进行处置
5	废防渗布	事故或维修时产生	HW08	900-249-08	危险废物	直接由具有相应处理资质的单位拉走进行处置，不贮存
6	生活垃圾	工作人员产生	SW61	900-001-S61	生活垃圾	站内设有垃圾桶，定期清运至当地指定场所

表 5.2-12 固体废物排放清单

种类		产生量	处理方式	执行标准
一般固废	废弃变压器	6t/a 维修更换时产生	厂家回收利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
危险废物	废蓄电池	2 组（约 34kg）/8~12 年 更换时产生	委托具有相应处理资质的单位进行处	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	废变压器油	40t/a（主变） 事故或维修时产生（最大产生量）		
	风机废润滑油、废液压油	0.52t/次 事故或维修时产生（最大产生量）		
	废防渗布	0.06t/a 事故或维修时产生		
生活垃圾		3.504t/a	垃圾桶收集，环卫部门清运处理	—

5.2.6 环境风险分析

本项目在生产过程中使用的主要危险、有害物质有润滑油、液压油、变压器油。根据《国家危险废物名录》（2025 版），事故或检修情况下产生的废润滑油、废液压油、废变压器油均为危险废物，类别为 HW08。

根据《高压配电装置设计规范》（DL/T5352-2018）中的要求，事故油池的容量应能容纳油量最大的一台变压器的全部排油。拟建 220kV 升压站安装主变压器 1 台，预留一台主变安装位置，单个变压器最大装油量为 40t，油的密度按

895kg/m³ 计算，体积为 44.7m³，考虑扩建主变压器存油量，拟建事故储油池容积为 70m³，可以满足事故状态下存放变压器油的需要。当变压器发生漏油事故时，废变压器油排入事故油池，由有资质的单位进行回收处理利用，不外排。

5.2.6.1 风险识别

(1) 风险源识别

本项目为风能开发，不消耗资源，风机发电过程中无废气、废水产生。因此，本项目运营期涉及的主要危险物质为风机内的润滑油、升压站主变的变压器油。

表 5.2-13 主要风险物质一览表

序号	物料	风险源	用途
1	润滑油	风电机组	齿轮箱、主轴、叶片轴承、发电机前后轴承 润滑
2	液压油	风电机组液压系统	变桨、刹车、偏航系统
3	变压器油	主变	冷却

(2) 风险物质识别

本项目单台风机最大油类物质存储量为 0.52t。

表 5.2-14 企业风险物质储存情况汇总表

名称	储存形式	单个储存量, t	总储存量, t	临界量, t
变压器油	主变压器	40	40	2500
润滑油、液压油	风机内	0.52	10.4	
合计	/	/	50.4	0.02

本项目涉及到的风险物质的化学性质：

①变压器油

变压器油：是石油的一种分馏产物，它的主要成分是烷烃，环烷族饱和烃，芳香族不饱和烃等化合物。俗称方棚油，浅黄色透明液体，相对密度 0.895。凝固点<-45℃。

变压器油是天然石油中经过蒸馏、精炼而获得的一种矿物油，是石油中的润滑油馏份经酸碱精制处理得到纯净稳定、粘度小、绝缘性好、冷却性好的液体天然碳氢化合物的混合物，俗称方棚油，浅黄色透明液体。

②润滑油、液压油

化学成分包括高沸点、高分子量烃类和非烃类混合物，其组成一般为烷烃（直链、支链、多支链）、环烷烃（单环、双环、多环）、芳烃（单环芳烃、多环芳

烃)、环烷基芳烃以及含氧、含氮、含硫有机化合物和胶质、沥青质等非烃类化合物。

5.2.6.2 环境风险潜势初判断

(1) 危险物质数量与临界量比值(Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C的有关规定,当存在多种危险物质时,按导则附录C.1公式计算物质总量与其临界量比值Q。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目,按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存放总量计算。当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为Q;当存在多种危险物质时,则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将Q值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

本项目 $Q=q_1/Q_1=50.4/2500=0.02 < 1$, 该项目环境风险潜势为I。

本项目 $Q < 1$, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的要求, $Q < 1$ 直接判定项目环境风险潜势为I。因此, 本项目环境风险潜势为I。

(2) 风险等级判定

建设项目评价工作等级划分见表5.2-15。

表 5.2-15 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

因此, 本项目风险评价为简单分析, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

5.2.6.3 环境敏感目标概况

本项目风机与居民区最近水平距离为610m, 为FM06风机和其西南侧西平

安地村之间距离。220kV 升压站与居民最近水平距离为 1400m，为升压站与其西北侧山后村之间的距离。

5.2.6.4 环境风险分析

根据本项目运营期使用、储存的物质确定，本项目危险物质为变压器油、润滑油和液压油。变压器油、润滑油和液压油理化性质及危害特征见表 5.2-16。

表 5.2-16 理化性质及危害特征

物质名称	理化性质	危险特征	危险物质的分布
变压器油	性状：浅色液体，无味，闪点：>140℃，自然点：>270℃，不溶于水，可溶于有机溶剂，密度 20℃：895kg/m ³ 。在通常情况下稳定。	危险特性：在正常使用的情况下，本产品不存在不可预计的危害。人类健康：吸入蒸汽或延误（在高温情况下才会产生）会刺激呼吸道。长期或重复皮肤接触会造成脱脂或刺激。眼睛接触可能引起刺激。环境危害：矿物白油缓慢生物降解，产品将在环境中暴露一段时间。存在污染地面、土壤和水的风险	升压站内主变压器内
润滑油	性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。闪点：140℃，自燃点：248℃，不溶于水，溶于大多数有机溶剂，相对密度（水=1）<1，燃烧性：可燃。	危险特性：遇高热、明火或与氧化剂接触，由引起燃烧的危险。毒性：毒性低微，对皮肤黏膜有刺激作用，默写防锈剂可引起接触性过敏性皮炎。环境危害：存在污染地面、土壤和水的风险。	风场的风机内
液压油	性状：琥珀色室温下液体，不溶于水。闪电：222℃，自燃温度：>320℃，相对密度（水=1）>1，燃烧性：可燃。	危险特性：可燃，燃烧可能形成在空气中的固体和液体微粒及气体的复杂的混合物，包括 CO，氧化硫及未能识别的有机及无机的化合物。	风场的风机内

（1）风机维修与运营期润滑油、液压油风险分析

风机运营期维修和保养使用的润滑油主要包括变桨偏航轴承用油脂、齿轮箱（增速箱）油脂、变桨偏航驱动用齿轮油、发电机润滑油脂、主轴承润滑脂等。液压油主要用于风机内液压系统，起着能量传递、抗磨、防腐、冷却等作用。每台风机润滑油、液压油用量较少。风机润滑油、液压油的更换和风电设备检修均由有资质的专业公司进行，由其将维修产生的废旧机油（废润滑油、废液压油等）统一带走并负责交由有危险废物处置资质的单位进行处置，存在的环境风险较小。

（2）蓄电池风险分析

升压站采用两组 400Ah 阀控铅酸免维护蓄电池，使用寿命一般为 8~12 年。阀控铅酸免维护蓄电池电池间接线板、终端接头选用导电性能优良的材料，并设

置绝缘罩防止短路，并具有防腐蚀措施，蓄电池采用全密封防泄漏结构，免维护无须补液，使用寿命长，安全防爆。

更换下来的蓄电池属于危险废物，产生后由有资质单位回收处理，存在的环境风险较小。

（3）土壤及地下水风险分析

油品泄漏或渗漏对地下水的污染较为严重，地下水一旦遭到油品的污染，将使地下水产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性，根本无法饮用。又由于这种渗漏必然穿过较厚的土壤层，使土壤层中吸附了大量的油，土壤层吸附的油品不仅会造成植物生物的死亡，而且土壤层吸附的油类还会随着油品的下渗对土壤层的冲刷作用补充到地下水，这样即使污染源得到及时控制，地下水要完全恢复也需要几十年甚至上百年的时间。

本项目风机运营期维修和保养需使用的润滑油。风机设备自身配有带高效油过滤器和油冷却器的强制稀油润滑系统，能防止油洒落在地表，当事故发生时，通过风机停运等措施可控制油类的泄露对土壤及地下水造成的影响。

5.2.7 电磁环境影响预测与评价

本项目选择的风力发电机在设计时考虑了防磁、防辐射等方面的要求，在选材时使用了防磁、防辐射材料。国家环保总局颁布的《电磁辐射环境保护管理办法》中规定电压在 100kV 以上的送变电系统属于电磁辐射项目。本项目场内输电线路为 35kV，未达到国家规定的 100kV，因此仅对本项目 220kV 升压站进行电磁评价。

本项目运营期的工频电磁场主要产生于变电站内变电设备中的主变压器。本次采用类比监测的方法，对本项目新建 220kV 升压站运营后产生的工频电场、工频磁场对环境的影响进行预测，评价升压站的电磁环境影响程度及范围。

5.2.7.1 类比工程概况

本环评选取已通过竣工环保验收的邵阳绥宁 220kV 变电站作为类比对象，进行工频电场、工频磁场的类比测量。监测数据见《湖南邵阳绥宁 220kV 输变电工程电磁环境、声环境现状监测报告》。

邵阳绥宁 220kV 变电站位于湖南省邵阳市，变电站主变采取户外布置，建设规模为：主变压器 1×180MVA，变电站总占地面积约 1.4091hm²。

5.2.7.2 类比合理性分析

根据国内外研究成果和国内已通过竣工环保验收的输变电工程分析,变电站的电压等级和布置形式是电磁环境影响的主要因素。根据 220kV 变电站的有关资料,正常工作时,变电站对环境的影响主要在于主变容量、电压等级和变电站

电气设备布置形式;本项目 220kV 升压站新建 1 台 150MVA 主变,类比变电站主变容量为 1×180MVA,容量与本项目相近;邵阳绥宁 220kV 变电站配电装置与本项目升电站布置方式均为户外布置;电压等级均为 220kV。理论上邵阳绥宁 220kV 变电站与本项目升压站在工频电场、磁场强度的主要影响因素方面具有可类比性,因此用邵阳绥宁 220kV 变电站运营期电磁环境影响的实测值来类比本项目 220kV 升压站的电磁环境影响是可行的。

本工程与类比工程的对比情况见表 5.2-17。

表 5.2-17 本工程与类比工程相关参数比照表

项目	本项目升压站	邵阳绥宁 220kV 变电站
电压等级 (kV)	220	220
主变容量 (MVA)	1×150	1×180
主变台数 (台)	1	1
220kV 出线	1 回	1 回
主变布置	户外布置	户外布置
占地面积	1.4667hm ²	1.4091hm ²

5.2.7.3 类比测量

(1) 类比监测因子

变电站:工频电场和工频磁场

(2) 类比监测布点

工频电场强度和工频磁感应强度的测量:类比变电站的主变位于变电站的中央,在变电站四周围墙外 5m 各布设 2 个监测点,敏感点处设 1 个监测点。

(3) 监测单位

本次评价收集湖南邵阳绥宁 220kV 输变电工程现状监测结果,检测单位为湖南省湘电试验研究院有限公司。

(4) 监测方法及监测仪器

工频电场强度、工频磁感应强度监测方法:《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

工频电磁场测量仪器：电磁辐射分析仪，仪器型号：SEM-600/LF-04。

5.2.7.4 类比监测结果

变电站类比监测结果列于表 5.2-18。

表 5.2-18 湖南邵阳绥宁 220kV 变电站厂界电磁环境监测结果

序号	监测点名称	监测点位	检测结果	
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	变电站 厂界	东侧厂界 1#	48.7	0.029
2		东侧厂界 2#	43.3	0.025
3		南侧厂界 3#	70.9	0.122
4		南侧厂界 3#	473.1	0.786
5		西侧厂界 5#	52.4	0.032
6		西侧厂界 6#	113.5	0.035
7		北侧厂界 7#	279.7	0.566
8		北侧厂界 8#	59.9	0.106
9		绥宁县长铺乡枫香村 1 组 9#	12.4	0.192

由监测结果可知，绥宁 220kV 变电站厂界四周测点处的工频电场强度为 43.3~473.1V/m，工频磁感应强度为 0.029~0.566μT。所有测点均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT 的标准限值。

因此，经过上述类比分析，本项目建成投运后，厂界外的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的控制限值要求。

5.2.7.5 电磁环境影响分析

本项目升压站投入运行后，产生的工频电场强度和工频磁感应强度较低，影响范围小，能满足《电磁环境控制限值》中的标准限值（工频电场场强 4000V/m、磁感应强度 100μT），对周边的电磁环境影响很小。

5.2.8 工程实施过程中对周边沙化土地的影响

（1）施工期影响

施工扬尘主要来自于土方的挖掘、堆放、回填和清运过程造成的扬尘；建筑材料运输、装卸、堆放、挖料过程造成的扬尘；各种施工车辆行驶往来造成的扬尘；施工垃圾堆放和清运过程造成的扬尘。应设置施工围挡，并采取洒水抑尘、

物料覆盖等措施。

施工期间将挖掘、回填大量土方，如果不及时清运回填将影响施工区环境，而且在遇大风干燥天气时将产生扬尘，对周围环境产生一定不利影响。因此，要求在施工期间对临时堆土进行覆盖，并采取洒水抑尘等措施。施工弃土全部回填。

施工临时用地，在施工结束时应及时清理、复耕、复植；尽量减少占地和植被破坏，优化施工方案；尽量不破坏场区范围内原有地表植被；在风机基础施工时，对少量地表进行开挖扰动，并在施工结束后，表土回填，播种草籽进行绿化。

（2）运营期影响

项目所在区域土壤贫瘠，表土层薄。形成该现象的原因之一是因为该地区经常受北部蒙古高原的干燥冷空气的侵入，使该地区风力较强，不利于表土停留。本项目利用风能发电，风能为清洁的可再生能源，风力发电项目建设周期短，能够最大限度地降低对环境的影响。在统一规划的基础上，坚持“合理布局，综合治理”的原则，对风电场建设过程中的植被破坏和土壤的扰动进行补偿和修复，采用防沙固沙与土质整理，控制土壤侵蚀，合理利用自然资源，保护和改善场区的生态质量等方式，做到对土地沙化的预防。料覆盖等措施。

5.3 选址选线环境合理性分析

5.3.1 风机布设环境合理性分析

风电场场区内的主要敏感目标为居民及以居住为主的单独分散宅基地。为了提高风能特性评估的有效性，风电机组布置时保证发电量的同时，充分考虑对于敏感目标的避让。风机选址已避让生态红线、基本农田、鸟类迁徙通道等敏感区。

本项目选用单机容量为 8.5MW 的风力发电机组 11 台，6.25MW 的风力发电机组 8 台，6.2MW 的风力发电机组 1 台，噪声防护距离为 600m，600m 防护距离内无居民敏感点。经预测，本项目 20 台风机中有 3 台风机光影影响预测范围内有居民住宅。建设单位承诺强化运营期监管，以预测为基础，实际为校验，对居民造成影响的时段适时采取限时停机。

本项目 FM11 号风机距离阜新蒙古族自治县规划城镇开发边界最近，水平距离 44km。FM11 号风机距福兴地镇 784m，根据福兴地镇人民政府出具的关于镇域规划情况的说明可知，福兴地镇无新增镇区扩建、产业园区开发或其他功能调整的规划方案，且 FM11 号风机距离镇域规划建设边界超过 500 米，符合现行规划中“非建设区”管控要求，无规划冲突。福兴地镇镇人民政府于 2024 年 10 月

23 日出具《国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目节约集约用地论证分析专章》的意见，同意项目拟选址方案。

根据《阜新蒙古族自治县国土空间总体规划（2021—2035 年）》，本项目用地部分位于县域重点勘查区，项目所在区域无现状采矿权，不压覆已查明重要矿产资源，距离最近的矿产资源点直线距离约为 5 公里。详见图 5.3-1。

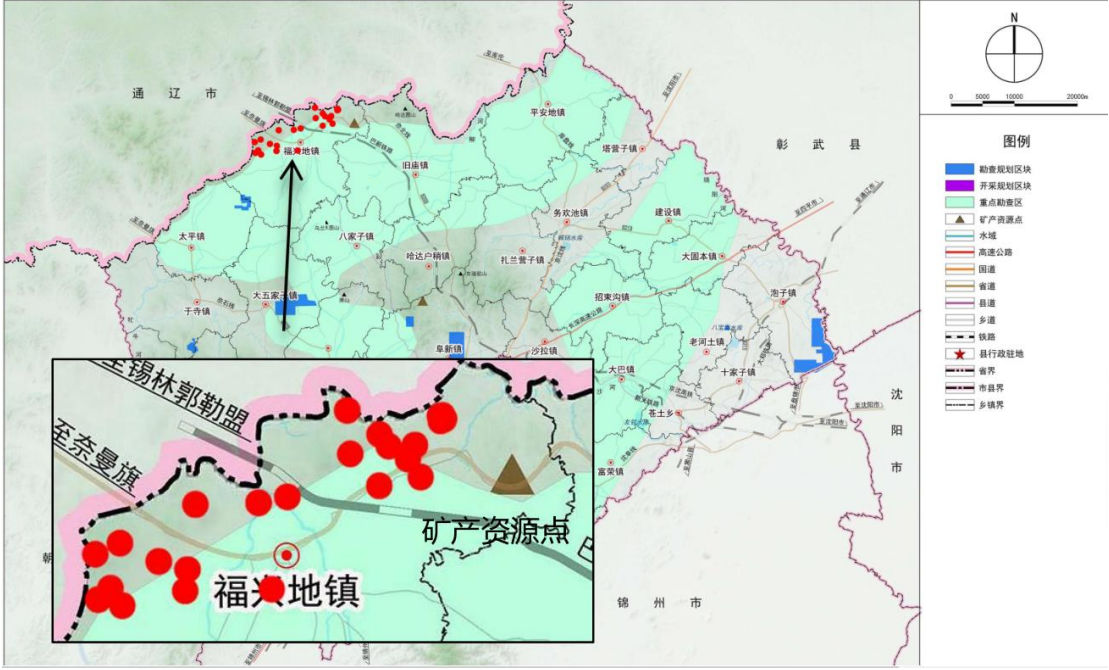


图 5.3-1 项目矿产资源规划落位图

根据阜新蒙古族自治县林业和草原局出具的关于《国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展前期风场选址工作的请示函》的回函，该项目风场选址范围不涉及天然林、二级国家公益林地及以上保护林地、I级保护等级林地；0.1903 公顷项目用地在 2022 年国土三调数据中的草地内，不涉及基本草原，共 7 组风机和箱变用地范围涉及 2022 年国土三调数据中的草地；不涉及林草部门管理的辽宁海棠山国家级自然保护区、阜新关山省级自然保护区、阜新老鹰窝山省级自然保护区、海棠山国家森林公园、阜新八道河湿地公园 5 处各级各类自然保护地。

根据阜新蒙古族自治县林业和草原局出具的《关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展前期风场选址工作的请示复函》（阜蒙林草函字【2024】253 号）：辽宁省重要候鸟类迁徙通道范围不包含阜新地区。

根据阜新蒙古族自治县人民武装部出具的证明：“该项目选址所在位置附近无我部管辖军事国防工程设施，原则同意按附图中设计区域施工”。

根据阜新蒙古族自治县水利局出具的《关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展前期风场选址工作请示函的复函》：“依据来函所示坐标范围用地，国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目机位点和升压站用地不涉及河道管理范围，不涉及大、中、小行水库管理范围。

根据阜新市生态环境局阜新县分局出具的关于对《关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展前期风场选址工作的请示函》的复函：“经核实，本项目用地范围未涉及现有水源保护区范围。

根据阜新县交通运输局出具的关于对《关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展前期风场选址工作的请示函》的复函，本项目选址坐标点位均未占用县道、乡道等限制性因素。

本项目占地总面积 23.9537hm²，其中永久占地 2.4587hm²，长期租用地 10.3300hm²，临时占地 11.1650hm²。占地类型为其他林地、乔木林地、旱地、其他草地、农村道路及采矿用地。其中风力发电机组基础、箱式变电站基础均不占用基本农田。

综上所述，本项目风机布设合理。

5.3.2 道路布设环境合理性分析

本项目场内临时施工道路和永久检修道路沿风机位布设，已避让耕地、林地、基本农田。场区内道路具体分布情况见图 3.1-3。风电场的临时施工道路与永久检修道路一并考虑，按通向各机位修建。在风电场中沿风力发电机组沿线修建干道，再由干道修建通向各机位的支路。风电场内通往风电场场址及场区内已有部分乡村公路、田间耕作道路，但是部分道路现状不能完全满足施工期需要，需对现有道路进行修整以形成砂石路路基，再铺设路表层碎石，以满足施工和检修的要求。本项目维修道路总长度为 26.85km，其中风电场道路 25km，进站道路 1.85km，道路路面宽 4.0m，道路路基宽 4.5m。施工期临时路面宽度为 5.0m，施工结束后道路宽度改为 4.0m 宽，其余场地恢复原植被。

新建场内道路距离西大营子村最近，距离均为 15m。施工期材料运输及运营期检修车辆产生的扬尘、噪声和汽车尾气可能会对周边居民产生一定影响。因此加强施工现场管理、防止扬尘污染极为重要。

吊装平台周围采用挡板围挡、封闭施工方式，围挡一段、施工一段，严禁敞开式作业。施工现场道路需采取临时硬化方式，并对吊装平台以及需回填的土方

表面洒水或硬化处理，以减轻施工扬尘。施工现场的垃圾、渣土、砂石等要及时清运，运输渣土的车辆要进行覆盖，驶离施工区域前对车辆外面及车轮进行清扫，防止泥土带出现场。遇有 4~5 级以上大风天气时，施工工地应停止土方施工。施工期对运输道路应采取洒水抑尘等措施防止扬尘对附近居民产生影响，尤其在干旱大风季节应加强洒水抑尘作业。道路沿线有居民时，为保证其少受施工噪声干扰，主要采取行政管理为主，采用先进设备为辅的方式加以控制。运输和检修车辆经过村庄时应尽量减少鸣笛，为了保证居民夜间休息有一个较好的环境，在施工道路距居民区小于 50m 的路段，原则上禁止夜间施工。

在认真落实各项污染防治措施的基础上，可以最大程度的减少本项目施工期和运营期对居民区的环境影响。

5.3.3 输电线路布设环境合理性分析

本项目新建 5 回集电线路分别连接风电场内 11 台 8.5MW 风机、8 台 6.25MW 风机和 1 台 6.2MW 风机，最终接至场内新建 220kV 升压站。35kV 集电线路采用电缆+架空形式建设。路径总长度约为 54.3km，其中电缆路径总长为 53.85km、架空路径总长为 0.45km。架空路径设置两个塔基，编号分别为 A1、A2。输电线路已避让生态红线、基本农田、鸟类迁徙通道等敏感区。根据《66kV 及以下架空电力线路设计规范》（GB50061-2010）的相关规定，本项目 35kV 输电线路与地面垂线距离不应少于 6.0m。根据《电力设施保护条例》（国务院令第 239 号），35kV 架空电力线路保护区为导线边线向外侧水平延伸 10m 并垂直于地面所形成的两平行面内的区域。本项目 35kV 输电线路的布设本着路线最短，占地最少的原则。从线路走向看，本项目场内架空 35kV 集电线路最近居民区为西平安地村，水平距离 228m，满足上述《66kV 及以下架空电力线路设计规范》（GB50061-2010）及《电力设施保护条例》（国务院令第 239 号）的有关规定。

因此，从环保角度分析，本项目 35kV 输电线路布设是合理的。

5.3.4 220kV 升压站布设环境合理性分析

本项目新建一座 220kV 升压站，安装 1 台 150MVA 主变压器，远期预留 1 台 200MVA 主变。升压站位于风电场东北部一处平坦区域，便于 5 回 35kV 集电线路接入的需要。升压站选址临近公路，交通便利，进站道路由站区南侧进站，引接条件便利。升压站及进厂场道路已避让生态红线、基本农田、鸟类迁徙通道

等敏感区。

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》：“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。”、“输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。”、“变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。”本项目拟建 220kV 户外升压站，升压站选址已避让居住区域，距离最近居住区为西北侧山后村，最近距离 1400m。电磁、噪声、生态评价范围内均无环境保护目标、升压站内已设置事故油池并采取防渗措施。

本项目升压站投入运行后，通过噪声预测结果可以看出，升压站内设备运行噪声厂界处达标，评价范围内无居民。通过类比分析，产生的工频电场强度和工频磁感应强度较低，能满足《电磁环境控制限值》中的标准限值（工频电场场强 4000V/m、磁感应强度 100 μ T），对周边的电磁环境影响很小。

升压站施工建设期应设置围挡，采取洒水抑尘等环保措施，减少对附近居民的影响，施工结束后在升压站综合楼附近、进站道路两侧等区域进行绿化。在落实各项环保措施的基础上，220kV 升压站布置基本合理。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染保护措施

6.1.1 施工期水环境保护措施

(1) 雨天禁止施工，堆积土方时适当采取覆盖措施，防止被雨水冲刷；

(2) 机械设备防止漏油；

(3) 施工人员统一租用当地民房，利用附近卫生设施，定期清掏，不外排。生活污水禁止随意外排，尽量利用附近卫生设施，及时洒石灰，撤离时统一处理。

6.1.2 施工期大气保护措施

在施工期间，伴随着土方的挖掘和回填、建筑材料的装卸和运输等施工活动，扬尘将给周围的大气环境带来不良影响。因此，必须采取合理可行的污染防治措施，尽量减轻扬尘污染影响范围。其主要保护措施有：

(1) 应重视施工工地道路的维护和管理，制定洒水抑尘制度，开挖作业时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘；而且做到每天定期洒水，防止浮尘产生；多余残土要及时回用，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷；

(2) 运输车辆应完好，不应装载过满，采取遮盖措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土；

(3) 散状物料运输应采取罐装或加盖苫布，散状物料运输车应尽量避免居民稠密区；

(4) 施工工地应设置散状物料临时贮存库房或用防尘网覆盖，杜绝散状物料露天堆存；

(5) 建筑垃圾应及时清运，施工工地不准焚烧垃圾；

(6) 施工中遇到连续起风的情况下，应对开挖土方临时堆存处采用覆盖网进行覆盖，防止扬尘产生；

(7) 当风速过大时，应停止施工作业，并对沙石等建筑材料采取遮盖措施；

(8) 合理安排机械运输和作业计划，以减少运输车辆的尾气排放量；加强机械设备的维护和保养，以避免非正常工况的废气排放。

6.1.3 施工期声环境保护措施

本项目施工期主要机械有运输车辆、推土机、挖掘机、风镐机等，其强度在

85~115dB（A）。尽管是短期行为，但仍会对附近居民产生一定影响。施工期主要减噪措施如下：

- （1）选择低噪声的施工机械；
- （2）合理安排施工计划和作业面积，禁止夜间22:00~6:00施工；
- （3）加强机械设备的维护和保养，减轻非正常工况下的振动和磨擦噪声；
- （4）施工人员应避免在高噪声环境中长时间持续作业；
- （5）运输车辆禁止在晚间和午休时间鸣笛；
- （6）与周围居民做好沟通工作，减少扰民问题；

（7）在施工过程中尽量减少噪声对人群和动物的影响，尽可能远离动物的栖息地。合理进行布设，高噪声设备作业地点要远离居民区，大型运输设备的行驶路线应避让居民区，必要时设置移动声屏障。

采取上环保措施后，本项目对区域内的声环境不会造成严重影响。

6.1.4 施工期固体废物处理措施

- （1）建筑垃圾及时清理，严禁随意丢弃、堆放，由建设单位回收；
- （2）生活垃圾定点清倒，经统一收集后外运，不得随意堆放；
- （3）对于挖掘剩余弃土、残土全部用于修建道路，不外排。

6.1.5 施工期防沙治沙措施

本项目建设时尽可能减少地表大量堆放弃土，要求施工时的挖方要及时回填，降低风蚀的影响。加强施工管理，提倡文明施工，避免在大风天气施工作业，尤其是引起地面扰动的作业。施工结束后及时进行生态恢复，对临时占用土地进行绿化补偿。

针对工程施工期间因压占、开挖扰动、工程填筑等施工作业活动对占地区原地貌和植被的破坏程度，因地制宜布设水土流失防治措施，采取工程措施、临时防护措施和植物措施相结合进行综合治理，有效控制项目区新增水土流失，逐步改善生态环境。施工期间对临时堆土区采取必要的防护、拦挡和遮盖措施，以免造成水土流失，影响正常施工；临时压占的土地施工结束后及时清理、整地、恢复原地类。

6.2 运营期污染保护措施

6.2.1 运营期水环境保护措施

本项目运营期废水为工作人员产生的生活污水，经化粪池处理后，由附近农民清掏，作为肥料施入农田，不外排。

6.2.2 运营期大气环境保护措施

本项目为清洁能源项目，运营期建设项目生产工艺不产生大气污染物。升压站厨房的灶台处设机械排风机，排油烟风机放于屋顶，排油烟设置油烟净化设施，其油烟排放浓度不得超过 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化设备的最低去除效率不低于 60%。

6.2.3 运营期声环境保护措施

本项目各风机布置与周围敏感点之间的距离均能够满足 600m 的噪声防护距离要求，风机产生的噪声对周围居民产生的影响较小。

为了保证区域居民的声环境质量，建设单位必须采取如下防噪措施：

（1）优化设备选型

风力发电设备选型的好坏不仅影响建设成本，投产后发电量和运营成本，还直接影响到风机运行后对周围环境的影响程度。因此，建设单位在设备选型的初级阶段，就应严把质量关，选择低噪声风机。

（2）加强设备维护

根据现有风力发电场实际运行情况，风力发电机组是否处于良好的运行状态，直接关系到其运行噪声的大小。因此本项目营运后要经常对风机进行维护和检修，使其处于良好的运行状态，避免机器运转不正常时噪声增高。

在保证风力发电机组运行时噪声小于 107dB（A）的情况下，本项目风力发电机组噪声传播至环境敏感目标均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

6.2.4 运营期光影影响保护措施

为有效防治光影、噪声对周围居民的影响，要求风电机组噪声及光影防护距离内不得新建村庄及迁入居民。国核（阜新）新能源科技有限公司承诺，采取以“预测为基础，结合实际校验”的方式，在居民受影响的时段适时采取停机措施。为了减少风机运行光影对居民生活的影响，本环评要求建设单位实施以下措施减少光影影响：

(1) 建设单位应采取风电机组优化控制措施，在太阳高度角较小、风机光影较长时间段如早上、傍晚时控制风机停止运行，减少光影影响。

(2) 在冬至日前后，采取降功率运行措施降低叶轮转速，从而减少叶轮光影的扫略速度，减少光影影响。

(3) 调整检修计划，在冬至日可安排风电机组停机进行检修维护，以达到消除对敏感点光影影响的目的。

通过采取以上措施，可以减少运营期风机光影对居民点的影响，对居民日常生活影响不大。

6.2.5 运营期固体废物保护措施

6.2.5.1 一般固废

根据《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废弃变压器属于废弃资源，类别为废电器电子产品，代码为 900-008-S17。废弃变压器由厂家负责回收。

6.2.5.2 危险废物

(1) 废油

本项目运营期主变压器事故状态下会产生少量的废变压器油，风机检修时会产生废润滑油、废液压油，均属于危险废物，类别为 HW08 废矿物油，由有资质的单位全部回收处理利用，不外排。

风机齿轮箱配有带高效油过滤器和油冷却器的强制稀油润滑系统，能防止润滑油、废液压油跑冒滴漏，从而减少了风机维修与运营期润滑油、液压油对环境的影响。风电场设备的检修委托有资质的电力运营维修专业公司进行，废旧机油（含废润滑油、废液压油，维修时主要滴落在风机塔筒内）的产生量较少，约 0.52t/次，按化验指标确定更换时间和频次。换油过程中，检修人员通过专业换油车将其收集带走并负责交由有资质的危险废物处置单位进行处置，不外排。

本项目拟建 220kV 升压站拟建一座容量为 70m³ 的事故贮油池。当变压器发生漏油事故时，可能有绝缘油排入事故油池，交由有处理资质的单位处置。

(2) 废防渗布

风机、主变事故状态下，危险废物处置单位的危险废物专用运输车辆驶入项目区域时，车辆停放地点应铺设防渗布。由危险废物处置单位直接拉走，不储存。

(3) 废蓄电池

升压站应用两组 400Ah 阀控铅酸免维护蓄电池，使用寿命一般为 8~12 年。

更换下来的蓄电池属于危险废物，暂存危废贮存点，交由有资质单位回收处理。

6.2.5.3 危险废物贮存点管理要求

(1) 选址可行性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危险废物集中贮存设施的选址应符合以下要求：

①地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内；

②设施底部必须高于地下水最高水位；

③应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。

在对危险废物集中贮存设施场址进行环境影响评价时，应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响，确定危险废物集中贮存设施与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系；

④应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区；

⑤应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外；

⑥应位于居民中心区常年最大风频的下风向

⑦基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

本项目危废贮存点所在区域地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度。项目危废贮存点为地上建筑，高于地下水最高水位，不在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区；本项目危废贮存点设计严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中基础防渗要求进行设计。

(2) 贮存能力分析

本项目在升压站的南部建设 1 座危险废物贮存点，占地面积 27m²，建筑体

积 80.64m³, 有效容积 70m³。本项目仅更换下来的废蓄电池暂存于危废贮存点内, 本项目更换下来的废蓄电池产生量为 2 组 (约 208 个) /8~12 年, 单个蓄电池尺寸 0.15m³, 储存废蓄电池最大容积 31.2m³, 本项目危险废物贮存点贮存能力满足要求。

(3) 贮存过程中对环境影响分析

本项目产生的废蓄电池暂存于危险废物贮存点内, 危险废物贮存点严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中基础防渗要求进行设计并设置防漏裙脚, 不会对环境空气、地表水、地下水、土壤造成影响。本项目产生的危险废物均委托有资质单位进行处置, 不会对外环境产生二次污染。

(4) 危险废物收集和运输环境影响分析

本项目危废贮存点对风电场废蓄电池进行收集和贮存。贮存一定转运量, 经由有运输资质单位第三方运出, 运输至有资质单位处置。建设单位仅负责危废收集及中转暂存, 不做其他处置。具体流程如下:

①危险废物收集

危险废物收集方式: 风机齿轮箱链接排油管, 通过排油管排出的废油装入铁桶内, 加盖密封, 由具有资质的电力运营维护专业公司统一收集、清运并负责交由有危险废物处置资质的单位进行处置, 不在场内暂存; 箱变、主变发生故障后, 委托专业单位进行维修, 更换整箱润滑油、箱变变压器油、主变变压器油、站用变压器油, 利用铁桶盛装, 加盖密封, 由具有资质的电力运营维护专业公司统一收集、清运并负责交由有危险废物处置资质的单位进行处置, 不在场内暂存; 检测出的故障废铅蓄电池均为完好无损状态, 不需要预处理, 直接放入防漏胶袋密闭包装。

②危险废物运输

将分类收集、包装后的危废, 利用风电场现有道路, 运送至本项目建设的危废贮存点内贮存。危险废物运输及搬运过程, 确保运输过程中无跑、帽、滴、漏等现象发生; 运输、搬运过程采用专人专车并做到轻拿轻放, 保证危废不倾斜翻出。危险废物运输过程应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 等相关要求。

本风电场委托专业公司更换风机润滑油和液压油、变压器油, 该公司负责更换、收集、运输废油并负责交由有危险废物处置资质的单位进行处置, 不在场内

暂存。本风电场选择满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求的三方公司承担该工作。运输过程采取相应的安全防护和污染防治措施，车辆需满足防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨等防治污染环境的要求。

风机拆卸下来的废蓄电池一般为完好无损的蓄电池，利用升压站内专用车辆，运输至本项目危废贮存点内。根据 2025 年版危废名录，未破损的废铅蓄电池运输过程可不按危险废物进行运输，运输过程需要满足防雨、防渗漏、防遗撒要求。如有破损电池，需将电池放置于专用的 PE 箱内，再进行运输。运输过程需要按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求进行运输，需要满足防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

③入危废贮存点贮存

本项目废蓄电池防漏胶袋密闭包装后单层存放。本项目仅作为储存，不进行拆解、分装、破碎等作业，所有废铅蓄电池均在产废区包装完整后运至危废贮存点内贮存。本项目收集的废铅蓄电池密封性良好，在站内更换、转运过程中要求加强防护，存储过程中要求电极用绝缘胶带包裹。避免废电池在电站内运输和存储过程中泄漏或短路起火产生环境影响。

④转移出厂

本项目危险废物贮存后，定期委托有资质单位外运处置。

综上所述，本项目产生的危险废物均委托有资质单位进行处置，不会对外环境产生二次污染。

6.2.5.4 生活垃圾

风电场升压站定员 12 人，生活垃圾在场内集中收集，定期由环卫部门清运处理，不随意排放。

6.2.6 运营期土壤和地下水保护措施

本项目升压站厂区采用水泥硬化，事故油池、危废暂存间、化粪池重点防渗，发生地下水、土壤污染的可能性很小。

防渗要求：分区防渗，需要重点防治的区域主要包括事故油池、危废暂存间和化粪池区域；一般污染防治区主要包括升压站的其他区域等；非污染防治区为不会对地下水造成污染的区域，主要为办公区等。

表 6.2-2 污染区划分及防渗要求一览表

防渗分区	包气带 防污性 能	污染控 制难易 程度	污染物 类型	厂内 分区	防渗措施	防渗技术要求
重点 防渗 区	弱	难	持久性 有机物 污染物	事故 油池、 危废 暂存 间、化 粪池	采用混凝土砫基基础， 收缩缝均采用玻纤布+ 沥青；防腐层结构为： 沥青底漆—沥青—玻 璃布—沥青—玻璃布— 沥青—聚氯乙烯工业膜， 每层涂层厚 度约为 1.5mm，涂层 总厚度≥5.5mm。	参照《危险废物贮存 污染控制标准》 (GB18597-2023) 要求，基础必须防 渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透 系数≤10 ⁻⁷ cm/s）， 或 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。
一般 防渗 区	弱	易	其它 类型	其他 装置 区域	混凝土砫基铺地，上 面铺 10~15cm 水泥硬 化	参考《一般工业固体 废物储存和填埋污 染控制标准》 (GB18599-2020) 设计，渗透系数不大 于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或 参照 GB16889 执行

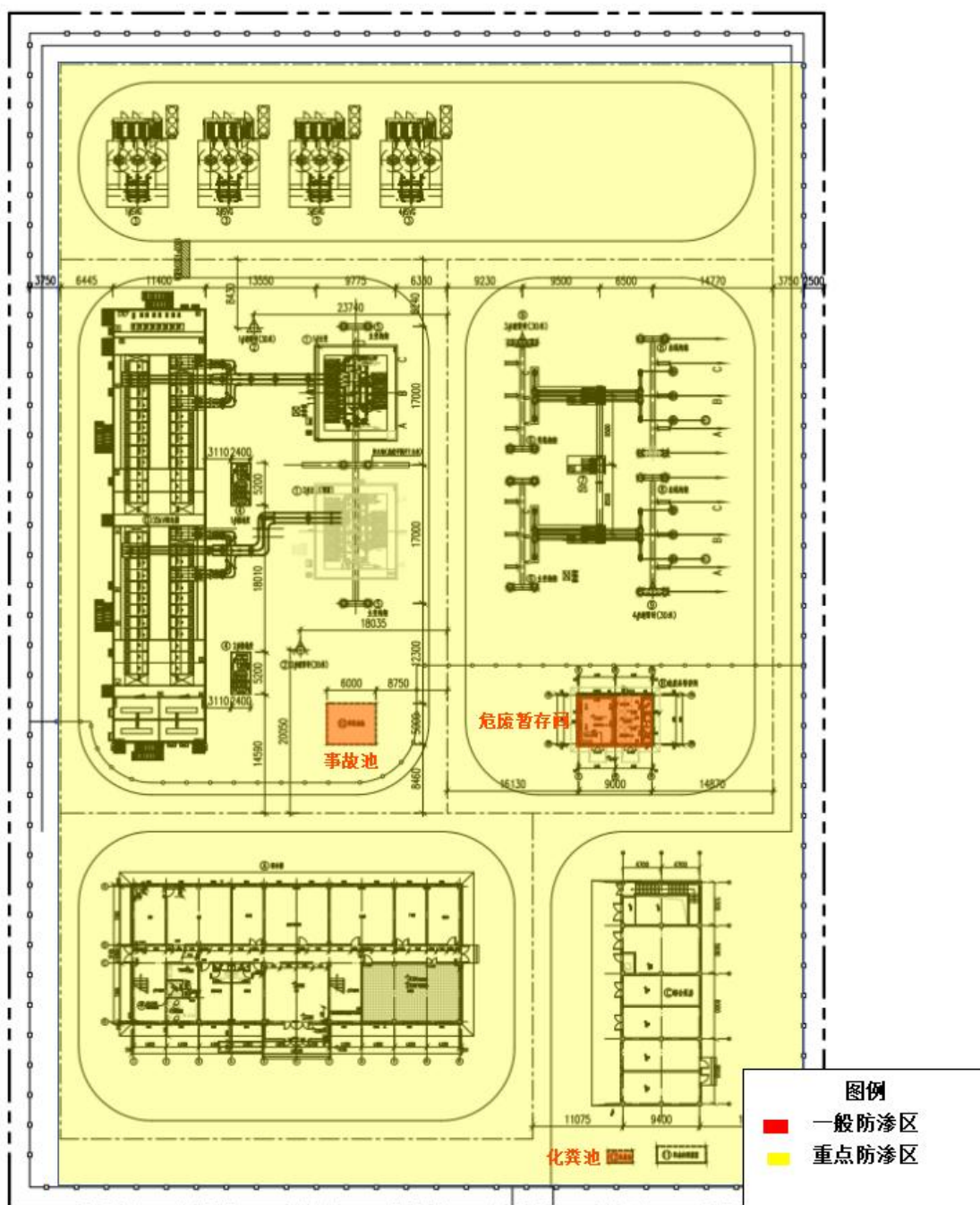


图 6.2-4 本项目升压站防渗分区图

6.2.7 运营期环境风险保护措施

6.2.7.1 环境风险防范措施

(1) 主变压器事故排油风险防范措施

- 在工程设计时，选取性能优良、品质可靠的变压器。
- 选取优良的符合国家标准的变压器油。
- 经常性地对变压器进行维护，并定期取样检测变压器油，根据变压器的运行参数或其他表现以及变压器油取样检测结果，及时发现细小问题，防患

于未然。

——发现高压变压器有异常状况并经试验证明内部有故障时，临时进行大修。事故检修时要依照具体故障的部位进行修复及全面处理和试验。当事故紧急严重时，可将变压器内的油放出，并引入事故油池。

——在运行过程中，如果需要对变压器油进行过滤净化，须请专业机构实施，使用性能良好的油液抽取设备及容纳器材，在操作的过程中严格依照规程，并完善漏油或其他事故的防范应急措施。

——为避免可能发生的变压器因事故漏油或泄油而产生的危险废物污染环境，进入事故油池中的废油不得随意处置，必须依法送到有资质的危险废物处理单位进行无害化处置。

220kV 升压站拟建的 1 台主变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量变压器油，当变电站变压器发生故障时，变压器油将放入事故油池。本期工程新建事故油池一个，容积量为 70m³，可满足《高压配电装置设计规范》

（DL/T5352-2018）规定的“其容量宜按其接入的油量最大一台设备的全部油量确定”要求。变压器四周设有排油槽，与事故油坑相连，当发生事故时油排入事故油坑，油坑内的油经油水分离后，废油及含油污水及时由危险废物收集部门回收，严格禁止变压器油的事故排放。在采取严格管理措施的情况下，变压器即使发生故障也能得到及时处置，其对环境的影响很小。事故油坑通过排油槽与主变事故油池相连，均采取防渗防漏措施，确保事故油储存过程中不会渗漏。

（2）风机维修与运营期润滑油风险防范措施

运营期维护人员对设备进行定期检查，防止发生滴、漏现象；风机设备自身配有带高效油过滤器和油冷却器的强制稀油润滑系统，能防止油洒落在地表；风电机组为密封系统，运营期正常运转时无废旧机油（含废润滑油、废液压油等）产生。风电场设备的检修委托有资质的电力运营维护专业公司进行，维修期间，少量的废旧机油（废润滑油、废液压油 HW08，均落在风机塔筒内）由检修人员通过换油机负压抽取带走并负责交由有资质的危险废物处置单位进行处置。

6.2.7.2 环境风险应急预案

本项目可能发生的环境风险事故为风机维修与运营期润滑油的跑冒滴漏，可能会对周围环境产生影响。

（1）应急处理组织机构及职责分工

运行管理组组长是本工程突发环境事件上报主要负责人，当出现突发环境事件时，当值或巡检运管人员应立即报告组长，组长了解情况后，立即组织运管人员采取相应的应对措施，并立即上报上级分管领导。

（2）应急保障及物质

风电场运营公司需具备应急救援保障设备及器材，包括防护服、消防水泵、各式灭火器材、氧气呼吸器、担架、防爆手表、对讲机、手提式扬声器、警戒围绳等，由运行维护人员负责储备、保管和维护。

除此之外，公司还应配备一些常规检器及堵漏密封备件等，以便检测及排除事故时使用。如应对油污染事故，应配备一些溢油防治设备。

（3）预案分级响应条件及响应处理方案

本项目事故发生概率低，预案为一级预案，即发生的事故为风机设备内，对周边地区影响较小，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

（4）预案响应措施及程序

——运行管理组组长是突发环境事件上报主要负责人，当风机出现突发环境事件时，当值或巡检运管人员应立即报告组长，组长了解情况后，立即组织运管人员采取相应的反应措施，并立即上报上级分管领导；

——在专业事故抢险、救援队伍到达现场前，现场人员在保证自身安全的同时，应尽可能采取应急措施，并及时设立隔离区；

——在接到事故报警后，相关部门应尽快安排各种专业组（如消防、保卫、检修等）赶赴现场，按照事故应急措施，各司其职，力争使各种损失降低到最小程度。

——为避免事故应急响应的滞后风险，本工程运营期加强场内风机和道路的巡察，并结合油品、危废的运输情况安排巡察时间和增加巡察频次。

（5）事故应急救援

——对于水体油污染进行处理后，发现有污染水体的情况应联系环境监测部门对附近地表水含油量进行检测。

——发生风机维修与运营期废润滑油、废液压油跑冒滴漏时，检修委托有资质的电力运行维护专业公司进行，废旧机油（含废润滑油、废液压油，维修时通过换油机密闭负压抽取）的产生量较少，检修人员将其收集带走并负责交由有资质的危险废物处置单位进行处置。

——泄漏事故后应及时消除设备的泄漏缺陷，以防事故再次发生。

（6）应急培训及巡视计划

运管组长是事故的主要负责人，负责定期安排检查风机设备良好，安排当值人员对风机进行巡视维护工作，做好记录，发现问题及时上报。巡视主要内容包
括风机设备是否存在废润滑油、废液压油跑冒滴漏。

6.2.8 运营期电磁环境污染保护措施

（1）合理设计并保证设备及配件加工精良

220kV 升压站为新建升压站，主变压器布置在升压站中间位置，尽量远离围墙。升压站设备的金属附件，如吊夹，保护环，保护角，垫片和接头等。设计时，应考虑确定合理的外形和尺寸，避免存在尖角和凸出物。

（2）保障升压站内各电气设备良好的接地状态。

（3）选用带有金属罩壳的电气设备，对裸露电气设备采取设置安全遮拦或金属网等屏蔽措施。

（4）控制绝缘与表面放电

使用设计合理的绝缘子，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。

（5）减少因接触不良或表面锈蚀而产生的火花放电

在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都加弹簧垫后，可靠拧紧，导电元件尽可能接地，以减少因接触不良引起火花放电。

（6）提高防护意识

加强工作人员宣传教育，提高防护意识。升压站附近高压危险区域应设置相应的警告牌。升压站应修建围墙，禁止在输变电设施防护区内建设、搭建民房。

6.2.9 运营期防沙治沙措施

（1）合理规划和设计，使项目对土地的永久占用和临时占用达到最少程度。尤其是合理规划运输路网和优化布局，减少对现有植被的破坏，避免大面积对原有土地进行扰动和破坏。

（2）绿化抗风沙，丰富项目规划区内的植被类型，改善项目规划区域的生态环境，同时还可以抵抗风沙的影响；绿化结合场区气候特点及工程特性，选用适合生长的乡土草种。

(3) 加强防沙治沙发现问题及时反馈及时治理。

(4) 植物措施。种树种草是防沙治沙的重要手段，种树种草可以增加地面粗糙度，降低风对土壤的侵蚀作用。在防沙治沙工程中，对物种的选择应科学合理。一般认为，年降水量 400mm 以上的地区，为乔木适栽区；年降水量 350mm~250mm 一般是抗旱乔木的下限，为灌木适栽区；降水量 250mm~200mm 为营造耐旱灌木的临界值；降水量低于 200mm 只能灌木造林。本项目处于阜新市阜新蒙古族自治县，多年平均降水量为 500mm。临时恢复和生态建设阶段以本地沙土优势种为首选。

树草种选取原则如下：

(1) 选择适合当地自然条件、具有抗风性强、抗病虫害等特点的乡土树种。

(2) 在优先选择乡土树种的前提下，可根据立地条件引进一些在当地较为普及的园林绿化树种，实现树种的多样化。

(3) 选择树形美观的树种，同时注意层次上的协调搭配。从速生和慢生的比例角度，着眼于慢生树种，积极采用速生树进行合理配置，争取尽快取得绿化效果，同时得到稳定的绿化作用。

7 生态环境影响分析及保护措施

7.1 总论

7.1.1 评价范围、评价等级与评价时段

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）：“依据项目影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地范围，包括永久占地和临时占地，划分生态影响评价工作等级”。本工程扰动面积主要为工程占地，其中占地总面积 23.9537hm²，其中永久占地 2.4587hm²，长期租用地 10.3300hm²，临时占地 11.1650hm²，小于 20km²。本工程风机不在阜新市生态保护红线内，但是架空线路在阜新市生态保护红线穿越 268.93m，但是不在生态保护红线内占地，根据 HJ19-2022，本工程涉及生态保护红线，评价等级定为二级。

根据项目所在区域生态环境特点和评价内容组成，按照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）规定的涉及生态敏感区生态环境影响评价范围，本次生态环境影响评价范围确定为：本工程外延 500m 内的区域，总面积 3722.34hm²。

7.1.2 环境敏感目标

本工程距离三处生态保护红线较近，努鲁尔虎山防风固沙生态保护红线区。评价范围内环境敏感目标一览表详见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目评价范围内生态环境保护目标

类型	保护目标名称	行政区	保护对象	主管部门	等级	位置关系	备注
生态保护红线	生态保护红线	阜新市	防风固沙功能	阜新市自然资源局	-	风机均不在红线内；架空线路穿越共计 268.93m	

7.1.3 评价内容

根据本项目周边自然环境特征，结合工程建设特点，本生态环境影响评价内容主要包括项目建设的必要性、工程分析，项目区域生态环境质量现状调查与评价，施工期、运营期生态环境影响分析与评价，相应的生态防护措施，评价结论与建议等。

7.2 项目与生态保护红线位置关系

本工程风机均不在生态保护红线内，架空线路穿越 2 处生态保护红线，总计 268.93m，不建塔（图 7.2-1）。

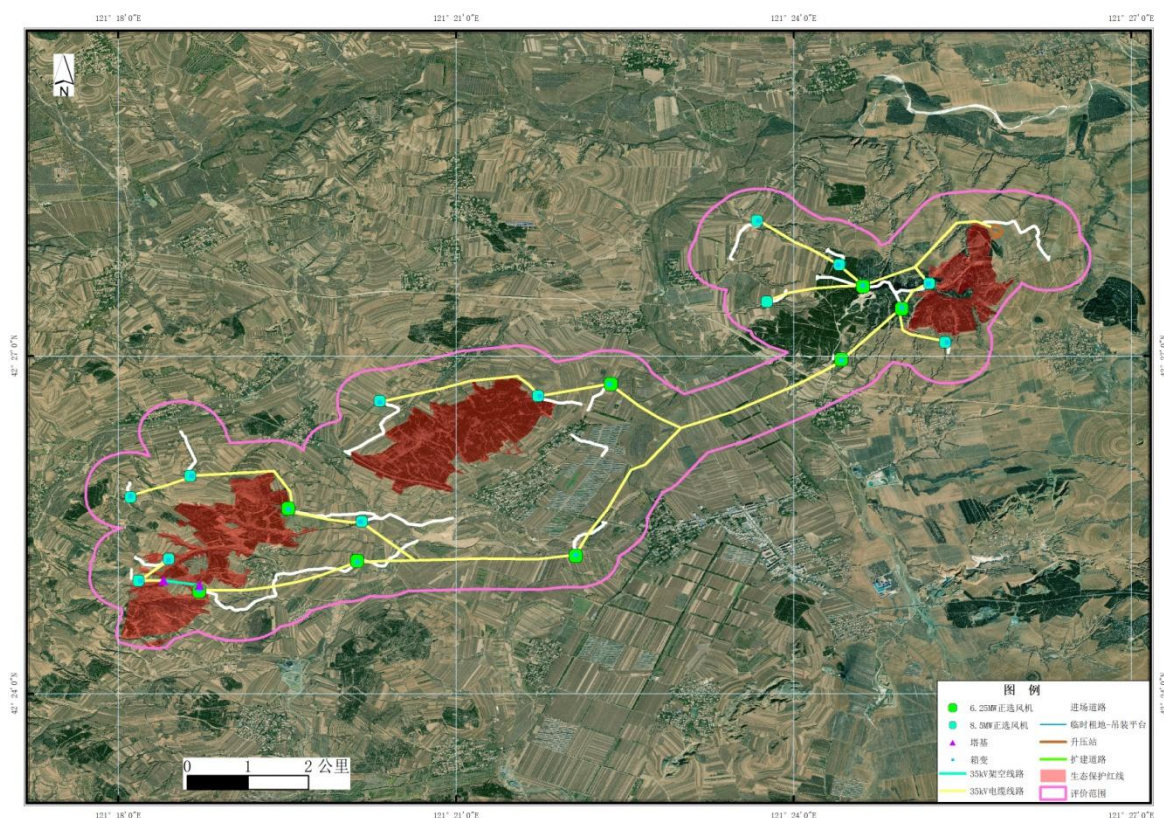


图 7.2-1 本项目与生态保护红线相对位置关系图

7.3 评价区生态现状调查

7.3.1 生态功能定位

根据《辽宁省主体功能区划》，评价区域位于Ⅲ₂辽西走廊低丘平原针阔混交林生态亚区，涉及一个生态小区，Ⅲ₁₋₃阜（新）北沙漠化控制与土壤保持生态功能区。

Ⅲ₁₋₃阜（新）北沙漠化控制与土壤保持生态功能区

本区位于科尔沁沙地南侧，牐牛河以东，阜新县西北部地区，面积为 3068km²。

主要地貌：剥蚀丘陵。

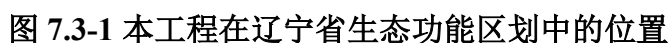
气候冷凉，半干旱，年均气温 6-7℃，年均降水 400-500 毫米，无霜期 140-150 天。

社会经济概况：地处辽宁西北部边缘地区，风沙干旱，自然环境恶劣，生产

主要生态环境问题：风沙干旱，森林、草地植被遭到破坏，质量下降，土壤侵蚀严重，生态环境脆弱。

生态服务功能重要性：综合评价为极重要、中等重要。土壤保持和沙漠化控制中等重要。水源涵养和营养物质保持极重要、一般地区。

保护措施与发展方向：以防风固沙，治理土地沙化为重要任务，建设西北部边缘地区绿色屏障。乔、灌、草结合，进一步完善林网体系，提高林地质量。禁止将林地、草地开垦为耕地。合理放牧，封育草场与建设人工草场相结合，恢复草场生态功能。



7.3.2 调查时间及调查方法

我单位相关工作人员于 2025 年 2 月 23-24 日进行现场踏勘调研。结合本工程的特点，采用“点段结合、以点为主、反馈全线”的评价原则，在综合分析现有资料的基础上，确定实地调查的重点区域及调查路线。利用遥感定量分析、地理信息系统图形叠置法、生态机理分析法、景观生态学法开展调查与评价。

7.3.3 地形地貌调查

评价范围主要位于阜新满族自治县福兴地镇，属于典型的辽西丘陵，海拔高度介于 290-420 米之间（图 7.3-2），地形起伏较大。

7.3.4 生态系统现状调查

利用遥感图像对评价范围生态系统类型进行识别、解译评价范围生态系统类型分布和面积，并进行统计（图 7.3-3，表 7.3-1），可以看出，评价区域是以农田生态系统为主的生态系统结构，占较大优势，比例达 61.55%，超过一半，其中以耕地为主，占 61.12%；其次是森林生态系统，占 23.62%，居次要地位，以针叶林为主，占 16.16%；然后草地生态系统，占 8.49%，然后是城镇人工生态系统，占 3.80%，以工矿交通为主，占 2.79%。其他生态系统类型所占的比例不大。说明评价区域受人类活动影响程度较大，特别是农业生产的影响。

评价区生态系统类型属于以农田生态系统为主的生态系统类型，兼有森林生态系统、草地生态系统、城镇人工生态系统等。农田生态系统主要是种植玉米为主的粮菜群落。森林生态系统的生产者由林地针叶林和阔叶林组成。

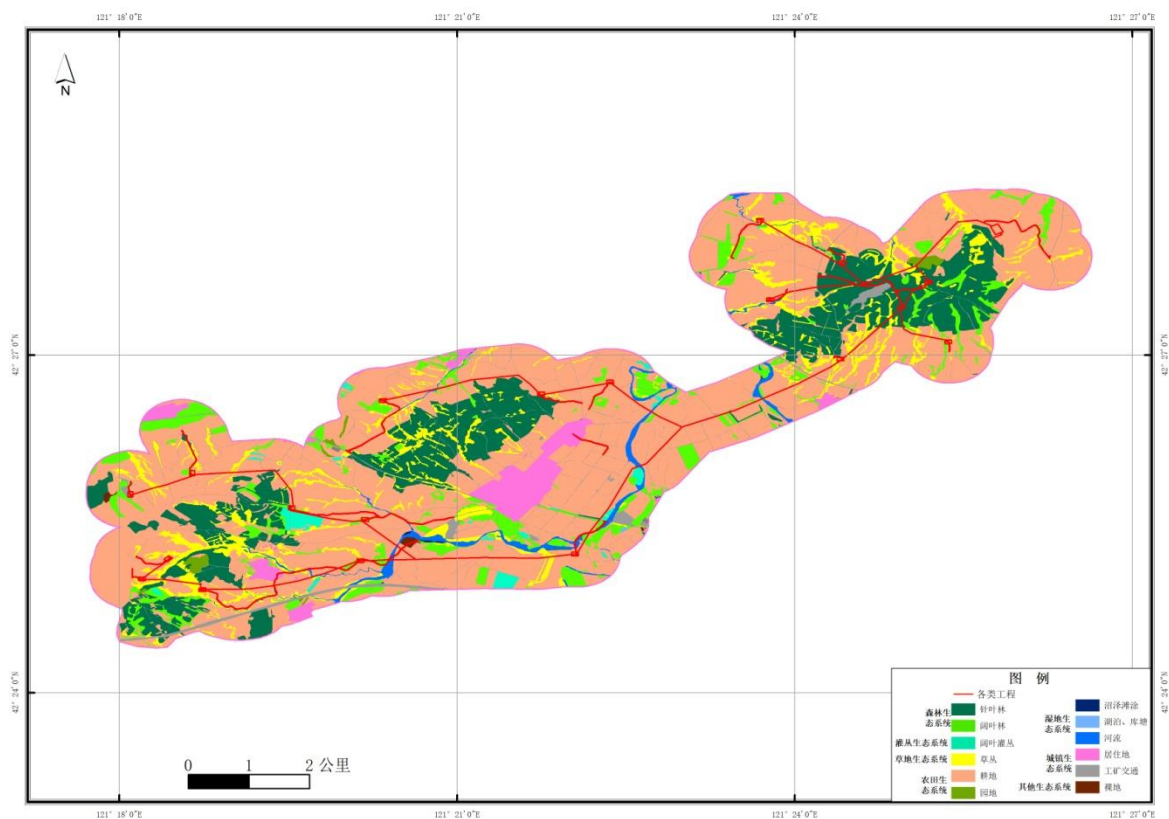


图 7.3-3 评价区域生态系统类型图

表 7.3-1 评价区生态系统分类及统计表

生态系统 I级分类	生态系统 II级分类	面积 (公顷)	面积比 (%)
森林生态系统	阔叶林	277.68	7.46
	针叶林	601.51	16.16
灌丛生态系统	阔叶灌丛	24.53	0.66
草地生态系统	草丛	315.90	8.49
湿地生态系统	沼泽滩涂	1.04	0.03
	湖泊、库塘	0.62	0.02
	河流	61.66	1.66
农田生态系统	耕地	2275.28	61.12
	园地	16.15	0.43
城镇生态系统	居住地	37.76	1.01
	工矿交通	103.91	2.79
其他生态系统	裸地	4.07	0.11
	设施农用地、特殊用地等	2.23	0.06
合计		3722.34	100.00

(2) 生态系统的生态功能

评价区位于辽西地区，农田生态系统的功能为供给产品，直接表现为人类提供农产品，间接供养了部分农田生物；森林生态系统的主要生态功能是防风固沙、水土保持、调节气候、涵养水源、净化空气和为野生动物提供栖息场所和保护生物多样性。

7.3.5 植物及植物多样性调查

7.3.5.1 植物区系

本次评价范围所在区域地处辽宁省西部，处于内蒙古高原向沿海平原过渡的阶梯分界地带，属于低山丘陵区。属北温带大陆性季风气候区，四季分明，光能资源丰富，降水偏少。年日照时数为 2760~2960h，年平均气温为 5.4~8.7℃，年无霜期平均为 145d，年降水量 440~560mm，且多集中在每年 7~8 月。该区域目前有水土流失面积 11951.40km²，年均侵蚀模数 4000~6000t/km²，年流失肥沃表土 4892 万 t。

其自然环境的特点：一是温差大、积温高；二是日照长、辐射强；三是降水少、风沙大。本区域地处华北、蒙古和长白三个植物区系的交汇地带，森林植被以华北植物区系为主，兼有蒙古和长白植物区系物种。各种地理成分相互渗透、相互过渡，具有典型的暖温带油松、栎林地带性分布特征，代表植物为油松、蒙古栎、荆条、酸枣、胡枝子等。

根据董厚德于 2010 年出版的《辽宁植被与植被区划》分类，本工程位于辽西山地西北部暖温带半湿润-半干旱的侧柏矮林、山杏矮林、黄榆矮林及草原化灌丛区下的“牐牛河-大凌河宽谷低山丘陵草原化荆条灌丛、白羊草草丛及草原化小半灌木灌丛地区（阜蒙北小区）”（图 7.3-4）。

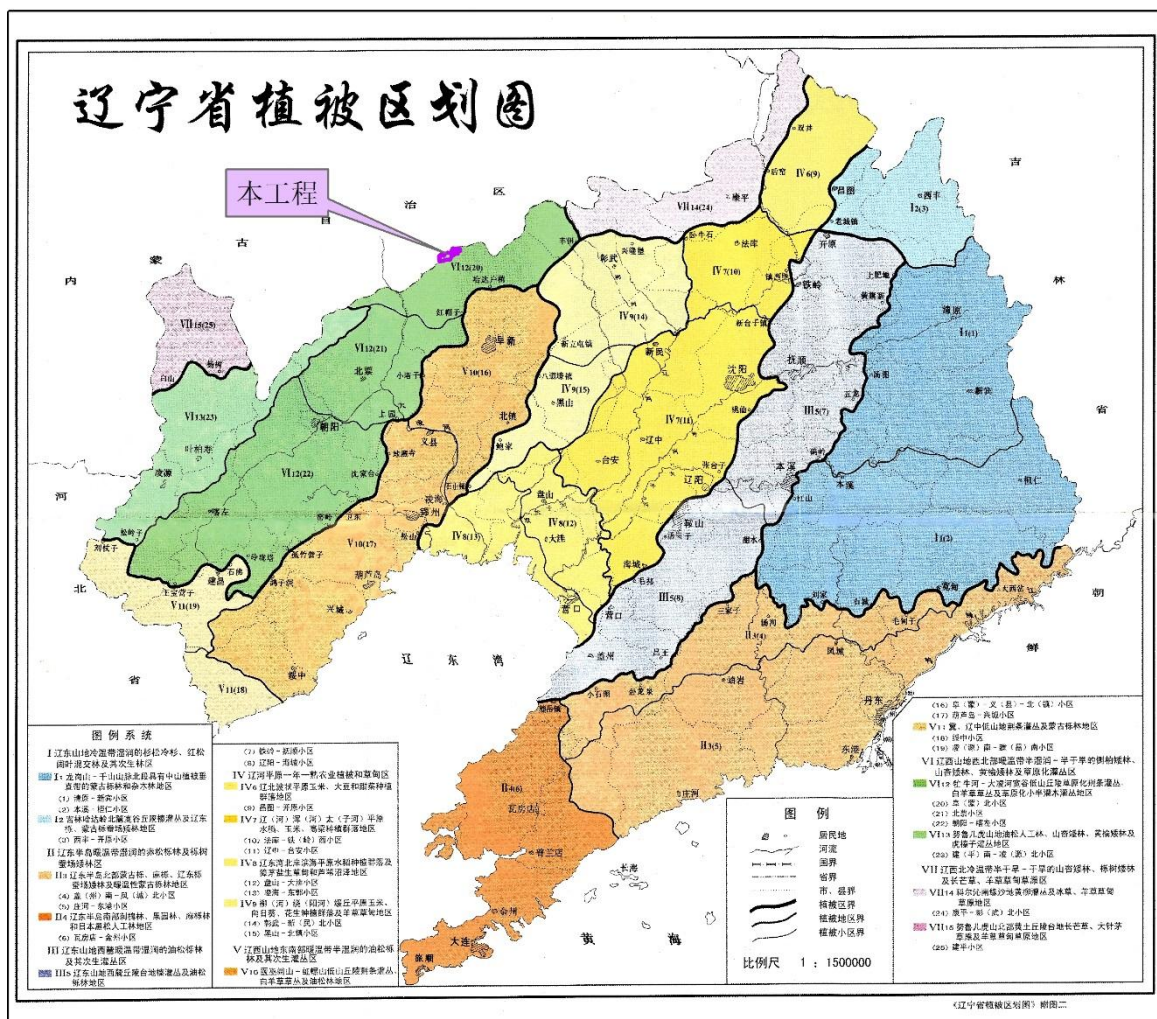


图 7.3-4 辽宁省植被区划图

陆生植物：地区植物系属于华北植物区，区内共有针叶林、针阔叶混交林、落叶阔叶林、落叶阔叶灌丛、草原等植被类型。

森林覆被以油松人工林、山杏人工林、刺槐人工林及沿河小叶杨、小青杨林为主，还有桃树林、馒头柳林、家榆林等，盖度为 20-40%。

灌丛以荆条、酸枣灌丛最多，盖度 40-60%。

灌草丛以白羊草灌草丛最多，还有黄背草灌草丛、狗尾草灌草丛等，盖度 40-60%。

分布在低阶地上的代表植物主要有刺槐、榆树、柳树、小叶杨和苹果、桃树等人工林，盖度 20-30%。

7.3.5.2 主要植被类型

(1) 油松群系

油松林分布在保护区海拔 300-500m 的阴坡和半阳坡，伴生有蒙古栎等。郁闭度达 0.6-0.7，树高 6-8m,胸径 8-15cm。灌木层优势种为荆条，盖度在 15-60% 之间。偶见棒子、花木蓝、胡枝子等。草本植物层盖度在 10-30%，常见有野古草、黄背草、地榆、防风 and 苔草等。

(2) 杂木林

包括刺槐、山杨、蒙古栎、山杏、板栗等，杂木林在本区域分布广泛，蒙古栎林分布较为广泛，但面积均不大，伴生其他阔叶树种，如山杨等的混交林。蒙古栎为喜光树种，高生长迅速，深根系，耐干旱贫瘠。灌木有胡枝子、榛子和花木蓝。草本有野古草、大油芒、苔草、连线草、委陵菜等。

(3) 刺槐人工林

刺槐人工林分布较广，平均株高 10m，平均胸径 10cm，郁闭度为 0.6-0.7。灌木层总盖度 40-60%，以荆条为优势种。此外，灌木层还有酸枣、胡枝子、万年蒿。草本层盖度 30-40%，主要有白羊草、狗尾草、黄花蒿、苔草、委陵菜等。

(4) 灌丛

群落总盖度 40-60%。荆条为建群种，伴生种有胡枝子、酸枣、三裂绣线菊等。草本层总盖度 30-40%，主要有白羊草、狗尾草、黄花蒿、隐子草等。

(5) 草丛

主要为中生与旱生的物种，如多叶隐子草、丛生隐子草、猪毛菜、萎陵菜和狗尾草等。

(6) 栽培植被

杂粮群落是评价区主要植被类型，种植的主要农作物是玉米，也有少量高粱和谷子等。

另外，还有杂木林、果园等。

7.3.5.3 典型植物群落样地调查

植被群落类型样地调查，是采用评价区内每种植物群落典型选样的样地调查法。本工程通过实地调查和参考以往资料，植被群落类型样方设置为 20m×20m 样方调查，6 个植被类型共 18 个样方。对样地中的生境、乔木层、灌木层、草本层和层间植物进行细致调查。记录样方内乔灌木的种类、高度、盖度。对群落总体调查包括群落外貌特点、群落盖度、各层次盖度比例情况等，典型样方调查结果见表 7.3-5。

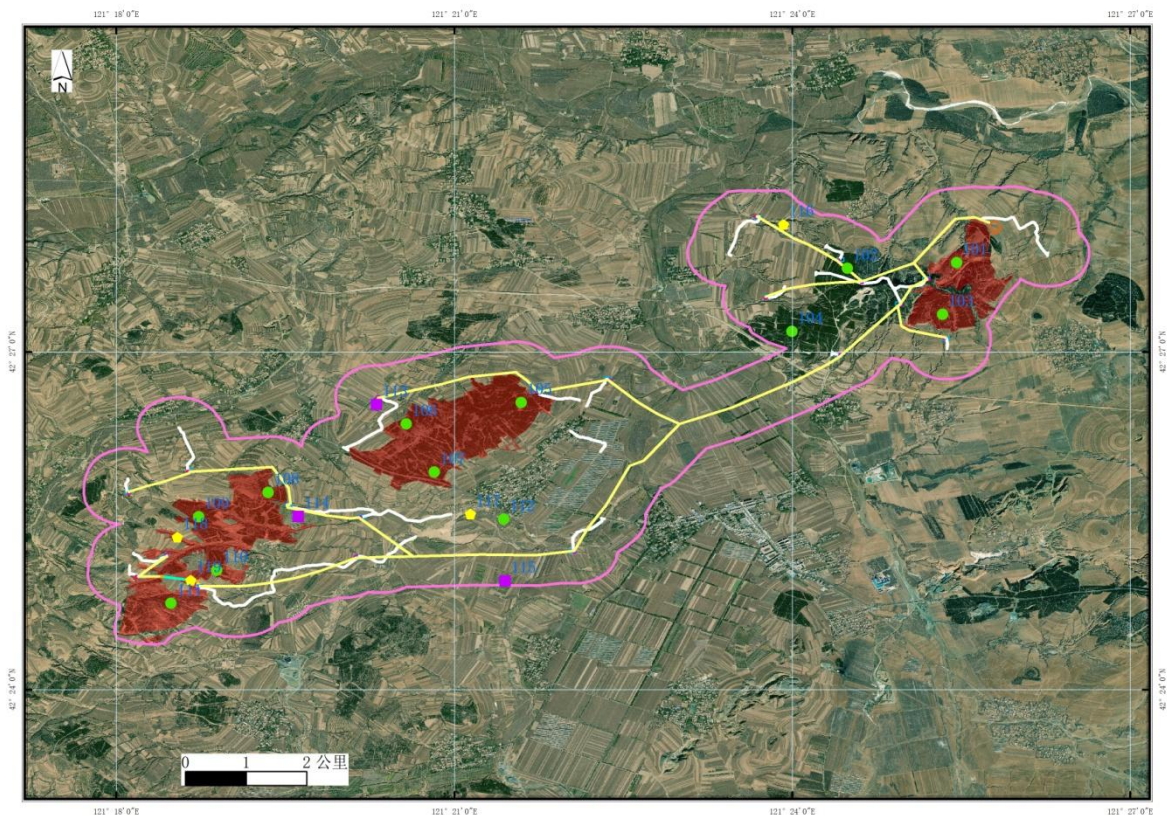


图 3-5 样方点位分布图

表 3-2 样方调查结果

101				
群落名称：油松林				
经度：121° 25' 52 "		样方面积：20m×20m		
纬度：42° 27' 35 "				
海拔：392.37		总覆盖度：80%		
植物种名	拉丁名	平均高度（m）	平均胸径（cm）	数量
油松	PinustabuliformisCarrière	13	17	16
苔草	Carex.	多		



102

群落名称: 油松林				
经度: 121° 24' 14 "		样方面积: 20m×20m		
纬度: 42° 27' 43 "				
海拔: 381.35		总覆盖度: 85%		
植物种名	拉丁名	平均高度 (m)	平均胸径 (cm)	数量
油松	PinustabulaeformisCarrière	16	20	19
狗尾草	Setariaviridis (Linn.) Beauv.	多		
苔草	Carex.	多		



103

群落名称：油松林				
经度：121° 25' 44 "		样方面积：20m×20m		
纬度：42° 27' 30 "				
海拔：401.45		总覆盖度：90%		
植物种名	拉丁名	平均高度（m）	平均胸径（cm）	数量
油松	PinustabulaeformisCarrière	16	23	15
苔草	Carex.	多		



104

群落名称：油松林				
经度：121° 24′ 16″ 纬度：42° 27′ 10″		样方面积：20m×20m		
海拔：355.35		总覆盖度：80%		
植物种名	拉丁名	平均高度（m）	平均胸径（cm）	数量
油松	PinustabulaeformisCarrière	16	20	22
苔草	Carex.	多		



105

群落名称: 杨树人工林				
经度: 121° 19' 31 "		样方面积: 20m×20m		
纬度: 42° 25' 37 "				
海拔: 355.10		总覆盖度: 70%		
植物种名	拉丁名	平均高度 (m)	平均胸径 (cm)	数量
杨树	PopulusL.	21	15	30
青蒿	ArtemisiacaruiifoliaBuch.-Ham.exRoxb.	较多		
蓟	CirsiumjaponicumFisch.exDC.	少		



106

群落名称：杂木林				
经度：121° 20′ 23″ 纬度：42° 26′ 18″		样方面积：20m×20m		
海拔：375.00		总覆盖度：40%		
植物种名	拉丁名	平均高度（m）	平均胸径（cm）	数量
油松	PinustabuliformisCarrière	12	12-20	16
山杏	Armeniacasibirica（Linn.）Lam.	1.6	1.2	4
丁香	Syzygiumaromaticum（L.） Merr. EtPerry	1.5	1	4



生态调查

天气: 晴 6°C 西风 4级 湿度 10%

经度: 121.3397022

纬度: 42.4382630

时间: 2025-02-26 13:47:18

107

群落名称: 杂木林

经度: 121° 20' 59 "

纬度: 42° 25' 48 "

样方面积: 20m×20m

海拔：343.50		总覆盖度：60%		
植物种名	拉丁名	平均高度（m）	平均胸径（cm）	数量
油松	PinustabuliformisCarrière	18	12-20	15
山杏	Armeniacasibirica（Linn.）Lam.	4	2.5	2
荆条	VitexnegundoLinn.var.heterophylla（Franch.）Rehd.	0.1-0.8	0.1-0.8	9
山榆	UlmusdavidianaPlanchvar.japonica（Rehd.）Nakai.	1.8	1.2	2
苔草	Carex.	多		
羊茅	FestucaovinaLinn.	多		



108	
群落名称：杂木林	
经度：121° 19′ 29″ 纬度：42° 25′ 40″	样方面积：20m×20m

海拔：392.90		总覆盖度：60%		
植物种名	拉丁名	平均高度（m）	平均胸径（cm）	数量
油松	PinustabuliformisCarrière	18	12-20	15
杨树	PopulusL.	11	16	5
荆条	VitexnegundoLinn.var.heterophylla (Franch.) Rehd.	0.1-0.8	0.1-0.8	8
狗尾草	Setariaviridis (Linn.) Beauv.	多		
黄背草	ThemedatriandraForssk.	少		
羊茅	FestucaovinaLinn.	多		



生态调查

天气：晴 8℃ 西南风 4级 湿度 10%
经度：121.3248065
纬度：42.4277301
时间：2025-02-26 15:50:34

经度：121° 18' 18 "		样方面积：20m×20m		
纬度：42° 25' 28 "				
海拔：407.85		总覆盖度：65%		
植物种名	拉丁名	平均高度（m）	平均胸径（cm）	数量
油松	PinustabuliformisCarrière	16	15-25	29
苔草	Carex.	多		
羊茅	FestucaovinaLinn.	多		



110

群落名称：油松林				
经度：121° 18' 59 "		样方面积：20m×20m		
纬度：42° 25' 06 "				
海拔：400.10		总覆盖度：60%		
植物种名	拉丁名	平均高度（m）	平均胸径（cm）	数量
油松	PinustabuliformisCarrière	11	10-18	14
榛子	CorylusheterophyllaFisch.exTrautv.	0.5-1.0	0.2-0.8	8
荆条	VitexnegundoLinn.var.heterophylla (Franch.) Rehd.	0.1-0.8	0.1-0.8	4
酸枣	ZiziphusjuzubaMill.var.spinosa (Bunge) HuexH.F.Chow.	0.8-1.5	0.5-1	6
狗尾草	Setariaviridis (Linn.) Beauv.	多		

黄花蒿	<i>Artemisia annua</i> L.	多
苔草	<i>Carex</i> .	多
羊茅	<i>Festuca ovina</i> Linn.	多
黄背草	<i>Themeda triandra</i> Forssk.	少



生态调查

天气: 晴 8°C 西南风 ≤3级 湿度 10%
 经度: 121.3163199
 纬度: 42.4184230
 时间: 2025-02-26 14:40:22

111

群落名称: 油松林

经度: 121° 18' 44 "		样方面积: 20m×20m		
纬度: 42° 25' 01 "				
海拔: 412.50		总覆盖度: 70%		
植物种名	拉丁名	平均高度 (m)	平均胸径 (cm)	数量
油松	<i>Pinus tabulaeformis</i> Carrière	10	10-22	25
荆条	<i>Vitex negundo</i> Linn. var. <i>heterophylla</i>	0.1-0.5	0.1-0.5	10

	(Franch.) Rehd.			
酸枣	ZiziphusjubaMill.var.spinosa (Bunge) HuexH.F.Chow.	0.5-0.8	0.2-0.5	9
狗尾草	Setariaviridis (Linn.) Beauv.	多		
苔草	Carex.	多		
羊茅	FestucaovinaLinn.	多		



生态调查
 天气: 晴 8°C 西南风 ≤3 级 湿度 10%
 经度: 121.3121554
 纬度: 42.4169175
 时间: 2025-02-26 14:59:26

112				
群落名称: 杨树人工林				
经度: 121° 21' 20 "		样方面积: 20m×20m		
纬度: 42° 25' 39 "				
海拔: 314.90		总覆盖度: 65%		
植物种名	拉丁名	平均高度 (m)	平均胸径	数量

			(cm)	
杨树	PopulusL.	18	15	28
山杏	Armeniacasibirica (Linn.) Lam.	1-1.5	1-2.5	9
荆条	VitexnegundoLinn.var.heterophylla (Franch.) Rehd.	0.1-0.5	0.1-0.5	10
狗尾草	Setariaviridis (Linn.) Beauv.	多		
黄花蒿	ArtemisiaannuaL.	多		
猪毛蒿	ArtemisiascopariaWaldst.&Kit.	多		
苔草	Carex.	多		
羊茅	FestucaovinaLinn.	多		



生态调查

天气:晴 5°C 西南风 4 级 湿度 12%
经度: 121.3555291
纬度: 42.4274776
时间: 2025-02-26 13:25:55

经度：121° 24' 12 "		样方面积：1m×1m
纬度：42° 27' 57 "		
海拔：325.35		总覆盖度：100%（草）
植物种名	拉丁名	数量
狗尾草	Setariaviridis（Linn.）Beauv.	多
苔草	Carex.	多
雀稗	PaspalumthunbergiiKunthexSteud.	多



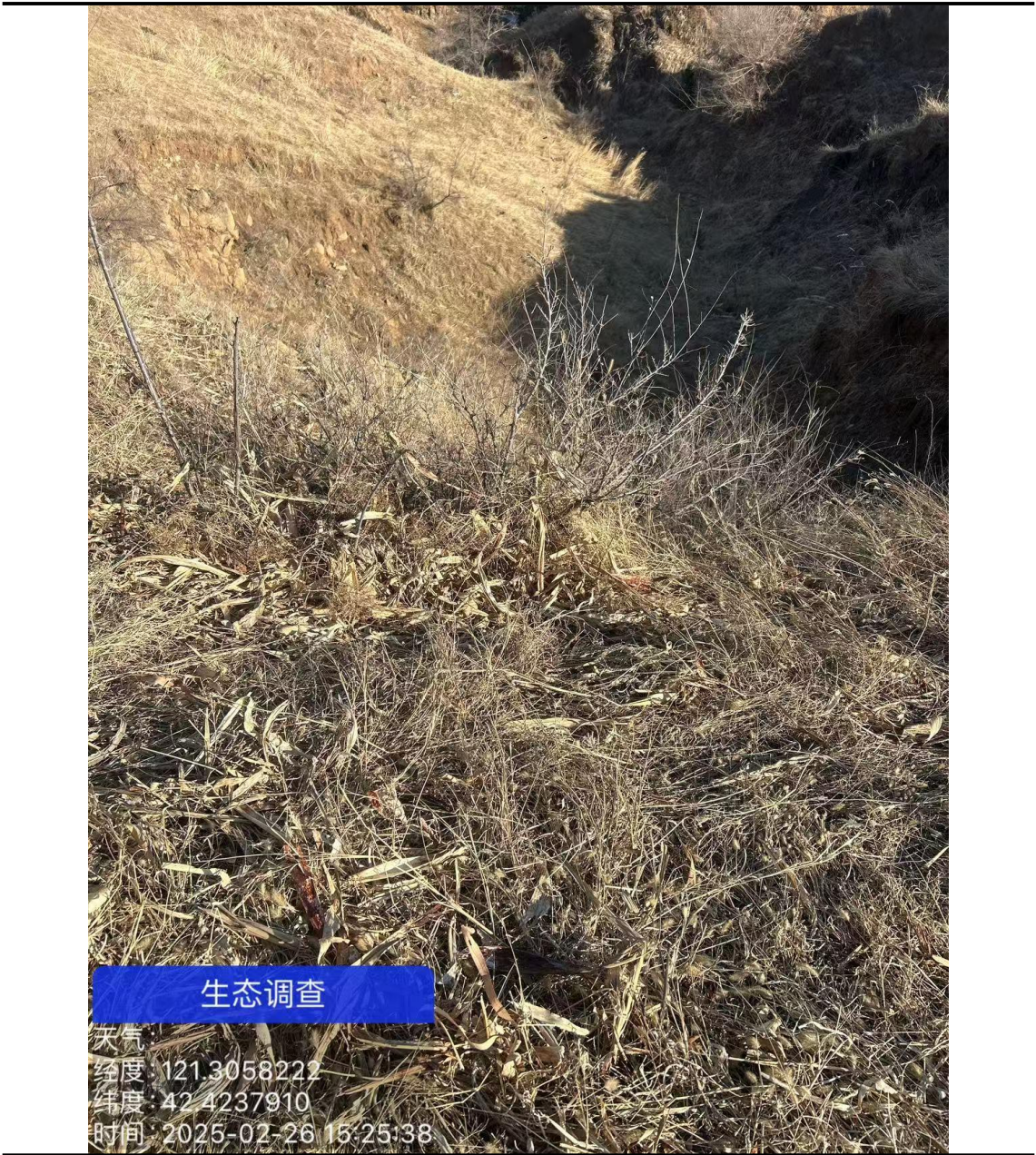
114

群落名称：杨树人工林				
经度：121° 21' 06 "		样方面积：20m×20m		
纬度：42° 25' 45 "				
海拔：315.50		总覆盖度：70%		
植物种名	拉丁名	平均高度（m）	平均胸径（cm）	数量
杨树	PopulusL.	18	15	28
山杏	Armeniacasibirica（Linn.）Lam.	1-1.5	1-2.5	9
荆条	VitexnegundoLinn.var.heterophylla（Franch.）Rehd.	0.1-0.5	0.1-0.5	10
狗尾草	Setariaviridis（Linn.）Beauv.	多		
猪毛蒿	ArtemisiascopariaWaldst.&Kit.	多		
苔草	Carex.	多		



115

群落名称：灌丛群落				
经度：121° 18' 21 "		样方面积：20m×20m		
纬度：42° 25' 26 "				
海拔：412.50		总覆盖度：30%（灌）		
植物种名	拉丁名	平均高度（m）	平均胸径（cm）	数量
荆条	VitexnegundoLinn.var.heterophylla (Franch.) Rehd.	1.4	1.2	15
胡枝子	LespedezabicolorTurcz.	0.5-1.0	0.5-0.8	8
狗尾草	Setariaviridis（Linn.）Beauv.	多		
黄花蒿	ArtemisiaannuaL.	多		
猪毛蒿	ArtemisiascopariaWaldst.&Kit.	多		
苔草	Carex.	多		



116

群落名称：灌丛群落

经度：121° 18′ 45″ 纬度：42° 25′ 00″		样方面积：20m×20m		
海拔：402.85		总覆盖度：40%（灌）		
植物种名	拉丁名	平均高度（m）	平均胸径（cm）	数量
酸枣	ZiziphusjubaMill.var.spinosa （Bunge）HuexH.F.Chow.	0.5-1.0	0.2-0.5	5
胡枝子	LespedezabicolorTurcz.	0.5-1.0	0.5-0.8	4
榛子	CorylusheterophyllaFisch.exTrautv.	0.3-0.8	0.1-0.5	5
丁香	Syzygiumaromaticum（L.） Merr. EtPerry	0.5-1.0	0.3-0.5	4

狗尾草	Setariaviridis (Linn.) Beauv.	多
黄花蒿	ArtemisiaannuaL.	多
猪毛蒿	ArtemisiascopariaWaldst.&Kit.	多
苔草	Carex.	多



117				
群落名称：杨树人工林				
经度：121° 20′ 13″ 纬度：42° 26′ 30″			样方面积：20m×20m	
海拔：359.50			总覆盖度：60%	
植物种名	拉丁名	平均高度（m）	平均胸径（cm）	数量
杨树	PopulusL.	17	10-15	32
狗尾草	Setariaviridis (Linn.) Beauv.	多		

猪毛蒿	<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. & Kit.	多
-----	--	---



生态调查

天气: 晴 5°C 西南风4级 湿度12%

经度: 121.3368080

纬度: 42.4417331

时间: 2025-02-26 14:03:06

118				
群落名称: 杨树人工林				
经度: 121° 19' 29 "		样方面积: 20m×20m		
纬度: 42° 25' 35 "				
海拔: 367.00		总覆盖度: 70%		
植物种名	拉丁名	平均高度 (m)	平均胸径 (cm)	数量
杨树	<i>Populus</i> L.	20	10-20	28
胡枝子	<i>Lespedeza bicolor</i> Turcz.	0.5-1.0	0.5-1.0	8
荆条	<i>Vitex negundo</i> Linn. var. <i>heterophylla</i> (Franch.) Rehd.	0.2-0.5	0.5-0.8	7
狗尾草	<i>Setaria viridis</i> (Linn.) Beauv.	多		



生态调查

天气: 晴 7°C 西风6级 湿度10%
 经度: 121.3247018
 纬度: 42.4264936
 时间: 2025-02-26 15:52:38

119

群落名称: 杨树人工林

经度: 121° 20' 50 "		样方面积: 20m×20m		
纬度: 42° 25' 29 "				
海拔: 316.50		总覆盖度: 60%		
植物种名	拉丁名	平均高度 (m)	平均胸径 (cm)	数量
杨树	PopulusL.	20	10-20	28
荆条	VitexnegundoLinn.var.heterophylla (Franch.) Rehd.	0.2-0.5	0.5-0.8	7
狗尾草	Setariaviridis (Linn.) Beauv.	多		
黄花蒿	ArtemisiaannuaL.	多		
猪毛蒿	ArtemisiascopariaWaldst.&Kit.	多		
苔草	Carex.	多		



7.3.5.4 植物生物量调查

生物量又叫现存量，指特定时间段内单位区域内所有存活有机体的总干重，常以 kg/km^2 或 g/m^2 为基本单位。植物生物量所出现的变化会对环境产生多方面影响，可从景观生态、水土流失、温室效应以及生态稳定等多个维度来展开分析。第一营养级所占的生物数量明显增加时，会直接促使第二营养级生物与一级消费者的数量随之增长，同时还会间接引起第三营养级生物增加；再者，植被覆盖率也会对水土流失强度构成影响。通过调查植被生物量并展开相关分析可以有效评估生态系统的稳定性与完整性。调查生物量对评价生态环境影响来说意义斐然，通过估算生物量便可识别并定量分析某项目在实施期间可能对生态环境构成的影响，为后期如何恢复生态给出参考依据。生态影响型项目存在着明显的地域差异，其评价内容与范围也各不相同，而生物量则能够对生态系统的优劣予以评估，故而在评价生态环境影响中占据着不可或缺的作用。生物量是评价影响生态环境的重要指标，生物量变化可对温室效应与景观生态等造成间接或直接的影响，从而左右着生态协调性。

根据植被类型生物量主要参考区域内有关生物量的相关资料，结合《我国森林植被的生物量和净生产量》（方精云等，1996），并根据当地的实际情况作适当调查，估算出评价范围植被类型的生物量。通过计算（表 7.3-3）可知，评价

区域生物量以森林植被、农田植被为主，占总生物量的 68.05%和 29.84%，其他类型所占比例不大，这与其所占面积比例也有较大关系。

表 7.3-3 评价范围内不同植被生物量汇总表

植被类型	生物量 t/hm ²	面积 (hm ²)	生物量 (t)	百分比
森林植被	66.4	879.19	58378.22	68.05
灌丛	13.14	24.53	322.32	0.38
草丛	3.84	315.9	1213.06	1.41
果园	17.5	16.15	282.63	0.33
农田植被	11.25	2275.28	25596.90	29.84
小计	/	/	576239.06	100.00

7.3.6 动物多样性调查

7.3.6.1 调查方法

动物调查主要采用查阅资料法、访问调查法和动物样线法进行。查阅项目评价区的有关科学研究和野外调查资料，同时收集该区及相邻地区相关资料，并比照相应的地理位置和海拔。主要调查器材：使用 10×32 望远镜（蔡司 ZEISSConquestHD ）观察；400mm\600mm\800mm 长焦数码相机（CanonEOS1DXMarkII）拍照，录像；GPS 导航仪（HOLUXM-241）记录轨迹；借助相关工具书进行鸟种的鉴别，鸟类区系、分类依据《中国鸟类分类与分布名录》。

主要调查方法：依据全国第二次陆生野生动物资源调查技术规程（2011 年）。主要采用样线法进行调查。在项目范围内设置调查样线（共设置样线 15 条，五类生境，每类生境设置 3 条样线，见图 7.3-6），每个样线调查范围 1~3km；鸟类比较集中的区域增加观察样点和观察频度；对于集群栖息或繁殖的鸟类调查采用集群地计数法，珍稀重点鸟类等，采用同步调查、直接计数法。

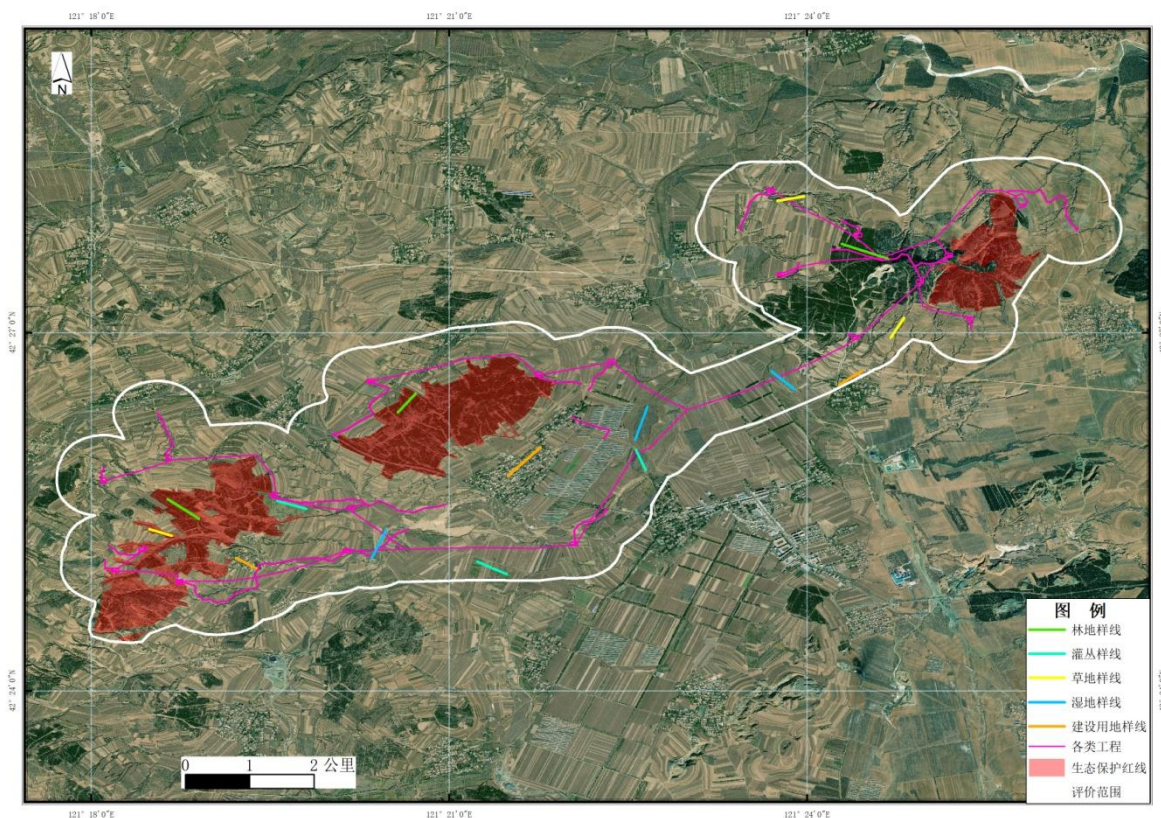


图 7.3-6 动物样线分布图

7.3.6.2 动物区系分析

评价范围所在的阜新市在动物地理区划上,属于古北界—东北亚界—东北区—辽河平原亚区。本区域总体看以平原-丘陵为主,湿地沼泽一般,以古北界动物为主,少量东洋界物种渗透于此,生物物种较为丰富。兽类以平原种类为主,湿地动物较多为本区特色。本区夏季光照时间长,繁殖鸟类丰富,而冬季寒冷,鸟类多样性较低。由于人类开发较大,伴人动物较多是当前本地生物特征。

综合实地调查、访问调查和查阅资料汇总,通过分析归纳和总结,从而得出评价区及其周边地区陆生野生动物物种、活动情况和分布情况。根据收集到的有关文献统计,两栖类主要有青蛙、雨蛙、虎纹蛙、金线蛙、蟾蜍等;爬行类主要有菜花蛇、锦蛇、蜥蜴、壁虎等;鸟类主要有乌鸦、喜鹊、麻雀、燕子、猫头鹰、苍鹰、野鸭、雁、红靛儿、蓝靛儿、金背儿、青头愣、三道眉等;哺乳类主要有黄鼬、野兔、鼯鼠、蝙蝠、褐家鼠、仓鼠、田鼠、黑线姬鼠等。

由于区域开发较早,人类活动频繁,野生动物种类和数量分布均不多,主要是以伴人动物为主,在鸟类迁徙季节,鸟类数量较平时略多。

7.3.6.3 评价区内重要动物

评价范围内没有国家I级重点保护动物，有国家II级重点保护动物 7 种，即鸿雁（Ansercygnoid）、白尾鸕（Circuscyaneus）、毛脚鵒（Buteolagopus）、长耳鸕（Asiootus）、短耳鸕（Asioflammeus）、红隼（Falcotinnunculus）、红脚隼（Falcoamurensis）。

7.3.7 土地利用现状调查

本评价以 2022 年 TM 遥感影像、辅助以 Google 数据（2022 年 7 月 21 日），采用人机交互式解译方法，提取土地利用数据。参照全国土地利用现状调查技术规程和全国土地利用现状分类系统，根据实地调查与解译结果，将评价范围内的土地利用划分为耕地、园地、林地、草地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、工矿仓储用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他用地等 10 个类别。为确保解译精度，解译工作中利用了多次野外实地定点数据、水系图、地形图以及不同时间段的 googleearth 数据等相关辅助资料。

以解译获取到的土地利用数据为基础，以地理信息系统（GIS）为技术支撑，开展土地利用现状评价。评价区内土地类型面积统计见表 7.3-4，土地利用现状见图 7.3-7。

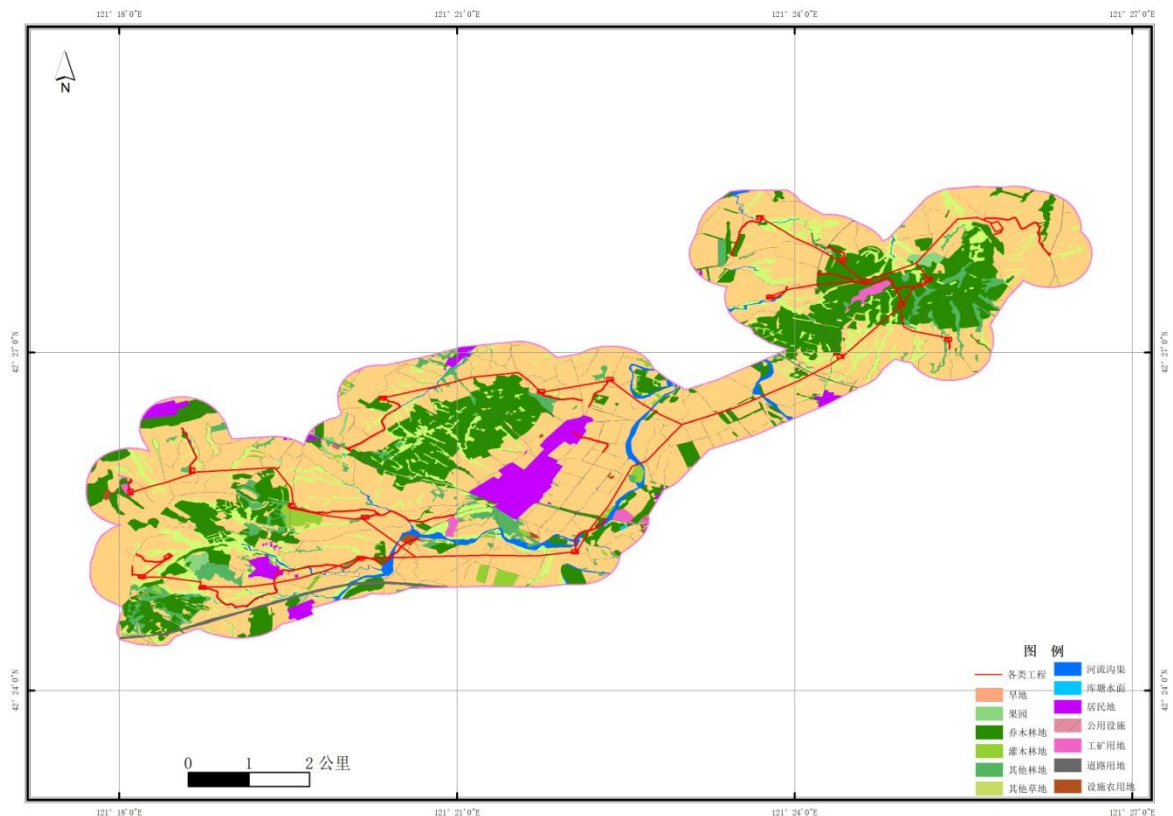


图 7.3-7 评价区土地利用现状图

表 7.3-4 评价区土地类型统计表（公顷）

一级	二级	面积（公顷）	百分比
耕地	旱地	2275.28	61.125
园地	果园	16.15	0.434
林地	乔木林地	728.21	19.563
	灌木林地	24.53	0.659
	其它林地	150.97	4.056
草地	其它草地	315.90	8.487
住宅用地	农村居住地	37.76	1.014
公共管理与公共服务用地	机关团体用地	0.50	0.013
	商业服务	1.01	0.027
工矿仓储用地	工业用地	0.70	0.019
	物流仓储用地	0.67	0.018
	采矿用地	17.52	0.471
交通运输用地	公路用地	22.94	0.616
	铁路用地	1.69	0.045
	城镇村道路用地	2.07	0.056
	农村道路	56.82	1.527
水域及水利设施用地	河流水面	61.66	1.657
	坑塘水面	0.62	0.017
	内陆滩涂	1.04	0.028
其他用地	裸土地	4.07	0.109
	特殊用地	0.22	0.006
	设施农用地	2.01	0.054
合计		3722.34	100.000

由表 7.3-4 可知，评价区主要土地类型以旱地为主的土地利用类型，旱地占比最大，面积 2275.28hm²，占评价区域的 61.12%；其次为乔木林地，占地面积 728.21hm²，占评价区域的 19.56%；然后是草地，占地面积 315.90hm²，占评价区域的 8.49%；然后是其他林地，占比是 4.06%。其他类型所占的面积均不大。说明评价区是以农田生态系统为主的生态系统结构，兼有森林生态系统和草地生态系统，其他类型所占比例不大。

7.3.7.1 基于景观类型的生境分布

在评价区中出现农田景观、森林景观、草地景观、果园景观、村庄景观、湿地景观、工矿景观、裸地、道路廊道等景观类型，见图 7.4-9。

在评价区中农田景观为最广，占 61.12%；其次为森林景观，占 24.28%；然后是草地景观，占 8.49%；道路廊道占 2.82%；果园景观，占 2.24%；湿地景观占 1.70%，工矿建设用地景观、裸地及其他景观所占面积较小，见表 7.3-5。

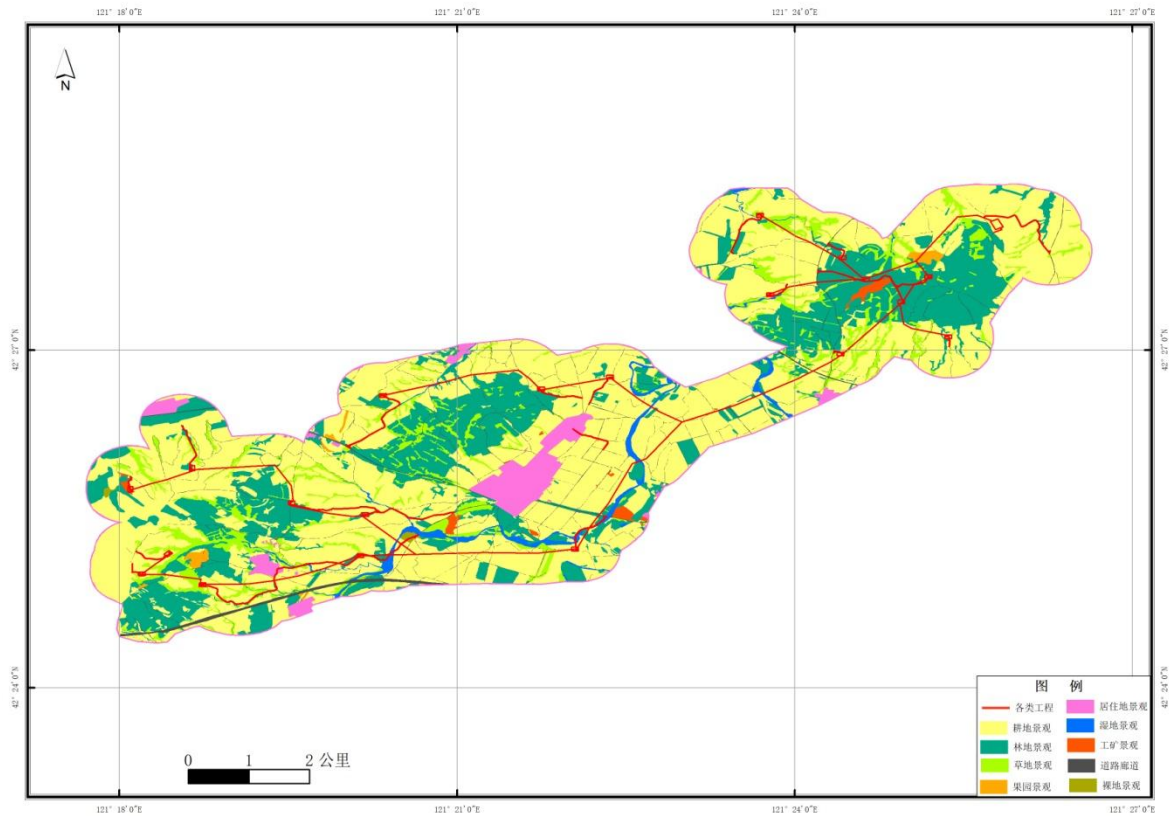


图 7.3-8 景观类型图

表 7.3-5 景观类型及统计

景观类型	面积（公顷）	面积比（%）
农田景观	2275.28	61.12
森林景观	903.71	24.28
果园景观	16.15	0.43
草地景观	315.90	8.49
湿地景观	63.32	1.70
居住地景观	37.76	1.01
工矿建设用地景观	22.63	0.61
裸地及其他景观	4.07	0.11
道路廊道	83.52	2.24

合计	3722.34	100.00
----	---------	--------

7.3.7.2 植被覆盖度评价

评价区的植被覆盖分为 0-20%、20%-40%、40%-60%、60%-80%、80%-100% 等 5 个级别，见表 7.3-6 和图 7.3-9。

植被覆盖 40%-60%的面积为最大，占评价区的 64.01%；其次为 20%-40%，占 18.24%，60%-80%占 10.87%；80%-100%，占 5.74%；0-20%的较小，占 1.13%。

表 7.3-6 评价区植被覆盖度及统计

植被覆盖度	面积（公顷）	面积比（%）
0-20%	42.02	1.13
20%-40%	679.12	18.24
40%-60%	2382.76	64.01
60%-80%	404.62	10.87
80%-100%	213.83	5.74
合计	3722.34	100.00

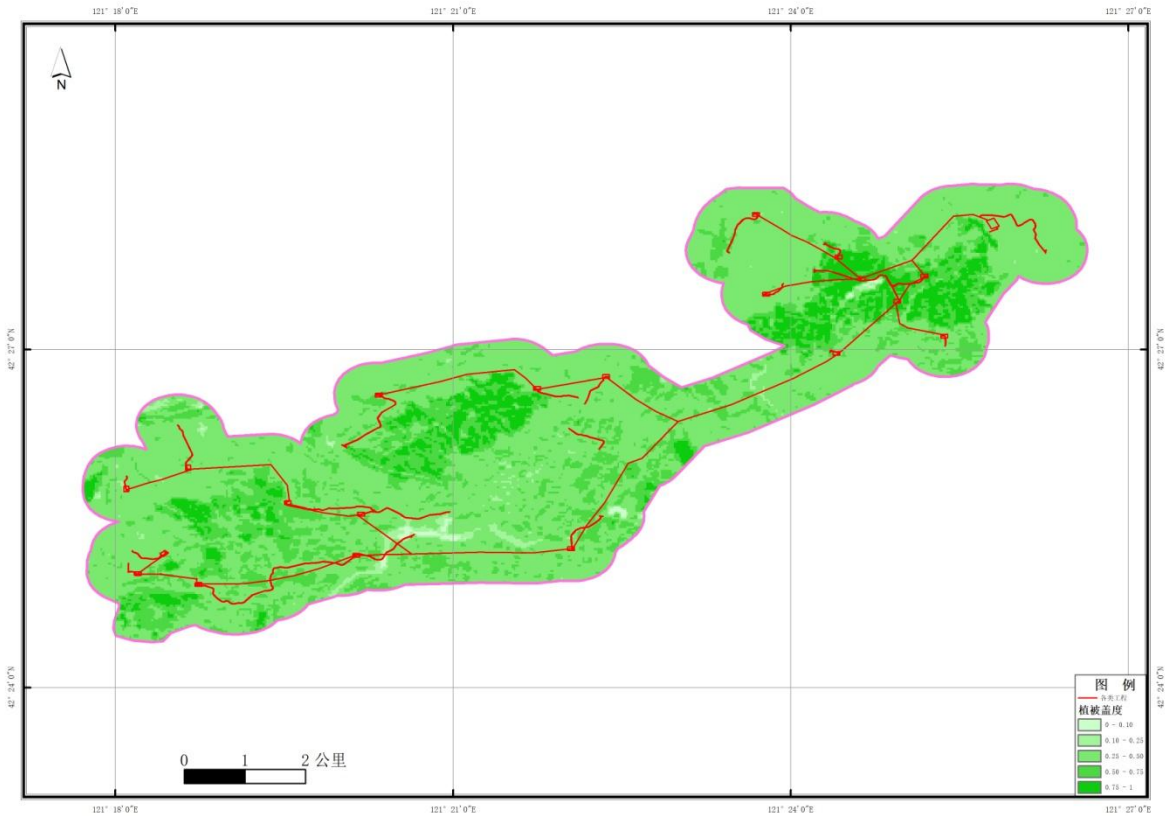


图 7.3-9 植被覆盖度分布图

7.3.8 水土流失现状调查

根据《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》，在辽宁省为水土流失重点治理区，见图 7.3-10。连山区土壤类型主要有棕壤土、褐色土和草甸土等。项目区土壤构成主要以棕壤土为主，组成物质为第四纪冲积、坡积物与风化残积

物，适合于造林、果树栽培等。地表构造由上至下为壤土、亚粘土、中砂、粗砂和基岩。项目区表土层较薄，表土剥离厚度为 20~30cm。根据全国水土保持区划，项目区属于北方土石山区。根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保[2013]188 号），确定项目所在区域属于国家级水土流失重点治理区——西辽河大凌河中上游国家级水土流失重点治理区；项目区水土流失类型为水力侵蚀，兼有风力侵蚀，容许土壤流失量为 200t/km²·a，土壤侵蚀强度以中度侵蚀为主，原地貌平均土壤侵蚀模数为 551t/km²·a。此外，项目区不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园及重要湿地等水土保持敏感目标。

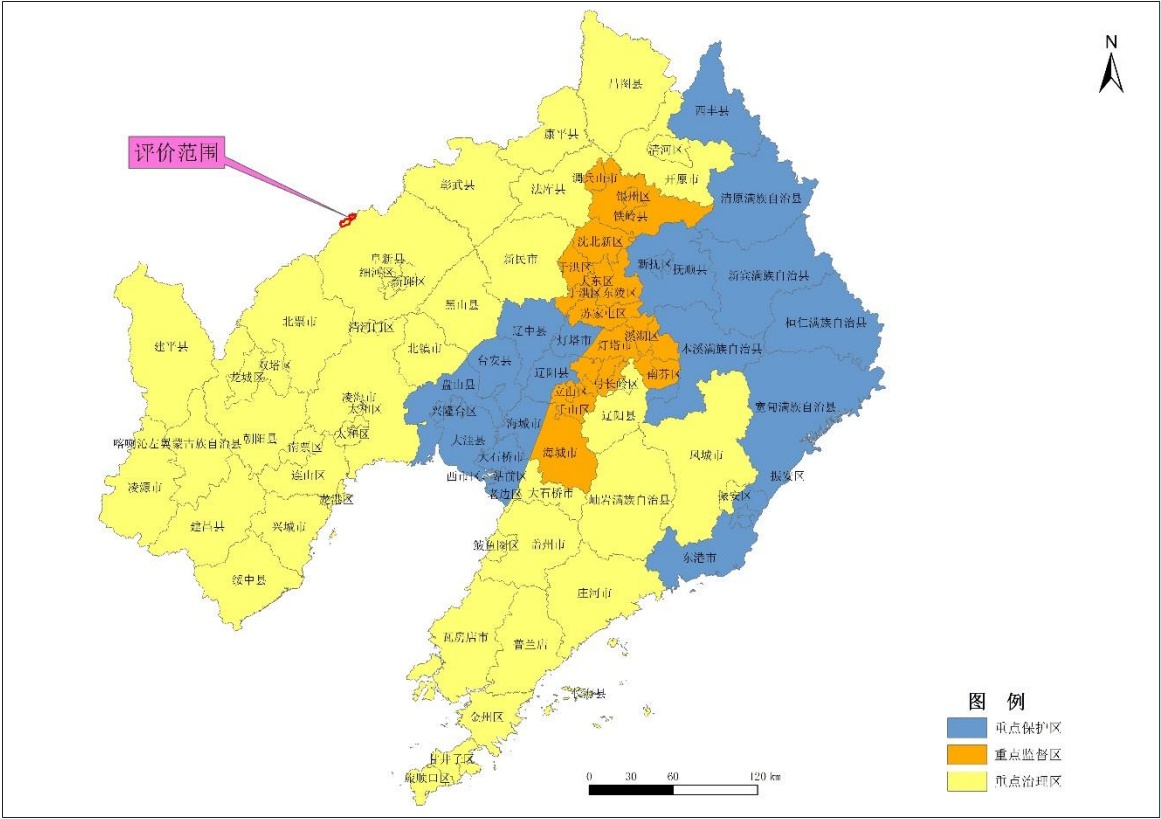


图 7.3-10 评价范围与辽宁省水土流失防治分区叠加图

7.3.9 阜新市生态保护红线

生态保护红线：指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱

区域。生态保护红线是我国环境保护的重要制度创新。生态保护红线是指在自然生态服务功能、环境质量安全、自然资源利用等方面，需要实行严格保护的空间边界与管理限值，以维护国家和区域生态安全及经济社会可持续发展，保障人民群众健康。“生态保护红线”是继“18 亿亩耕地红线”后，另一条被提到国家层面的“生命线”。根据《阜新市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（阜政发〔2021〕6 号），全市共划定环境管控单元 81 个，分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。其中：优先保护单元 41 个，主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区等区域，面积为 2713.6 平方公里，占全市国土面积的 26.3%；重点管控单元 38 个，主要包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域，面积为 3078.2 平方公里，占全市国土面积的 29.8%；一般管控单元 2 个，市域内优先保护单元、重点管控单元以外的区域，面积为 4537.5 平方公里，占全市国土面积的 43.9%。

①优先保护单元。以生态环境保护优先为原则，执行相关法律法规要求，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设活动，严守生态环境底线，确保生态功能不降低。

②重点管控单元。重点管控单元既是产业高质量发展的承载区，也是环境污染治理和风险防范的重点区域。工业集聚区以推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控为重点；人口集中区以有效降低资源环境负荷、强化精细化管理为重点；环境质量超标区域以加强环境污染治理、防控生态环境风险为重点。

③一般管控单元。以促进生活、生态、生产功能的协调融合为导向，执行生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定，重点加强农业、生活面源污染治理。

本项目所在生态保护红线为“努鲁尔虎山防风固沙生态保护红线区”，防风固沙为主要生态功能，兼有水土保持、生物多样性维护等次要功能。

本区域生态保护红线内生态系统类型以森林生态系统为主，兼有农田生态系统、草丛生态系统、水体与湿地生态系统和人工生态系统，但是除了森林生态系统外，其它类型所占的比例很小。森林生态系统的生产者由针叶林、落叶阔叶林及灌丛组成。针叶林主要有油松；落叶阔叶林主要有蒙古栎林、油松林、刺槐人工林、杨树等。灌丛主要有由酸枣、荆条、胡枝子等。生态保护红线内植物系属

于华北植物区，区内共有针叶林、针阔叶混交林、落叶阔叶林、落叶阔叶灌丛、草原等 5 个植被类型，50 余个群丛组。

森林覆被以油松人工林、杨树人工林、刺槐人工林及沿河小叶杨、小青杨林为主，还有桃树林、柳树、家榆林等，盖度为 60-90%为主。灌丛以荆条、酸枣灌丛最多，盖度 40-60%。灌草丛以白羊草灌草丛最多，还有黄背草灌草丛、狗尾草灌草丛等，盖度 40-60%。

本区域生态保护红线内动物多样性一般，野生动物资源不多，以常见动物为主，两栖类主要有青蛙、雨蛙、虎纹蛙、金线蛙、蟾蜍等；爬行类主要有菜花蛇、锦蛇、蜥蜴、壁虎等；鸟类主要有乌鸦、喜鹊、麻雀、燕子、猫头鹰、苍鹰、野鸭、雁、红靛儿、蓝靛儿、金背儿、青头愣、三道眉等；哺乳类主要有野兔、鼯鼠、蝙蝠、褐家鼠、仓鼠、田鼠、黑线姬鼠等。还有数量和种类众多的昆虫。

根据前面解译获取到的土地利用数据为基础，以地理信息系统（GIS）为技术支撑，对生态保护红线内土地利用进行统计、分析（图 7.3-11、表 7.3-7），生态保护红线内土地类型以有林地为主的土地利用类型，有林地占比最大，面积 364.92hm²，占评价区域的 64.79%；其次为草地，占地面积 86.76hm²，占评价区域的 15.40%；其它用地类型所占比例不大，然后是其他林地占地面积 61.98hm²，占评价区域的 11.10%；耕地仅占 6.84%。

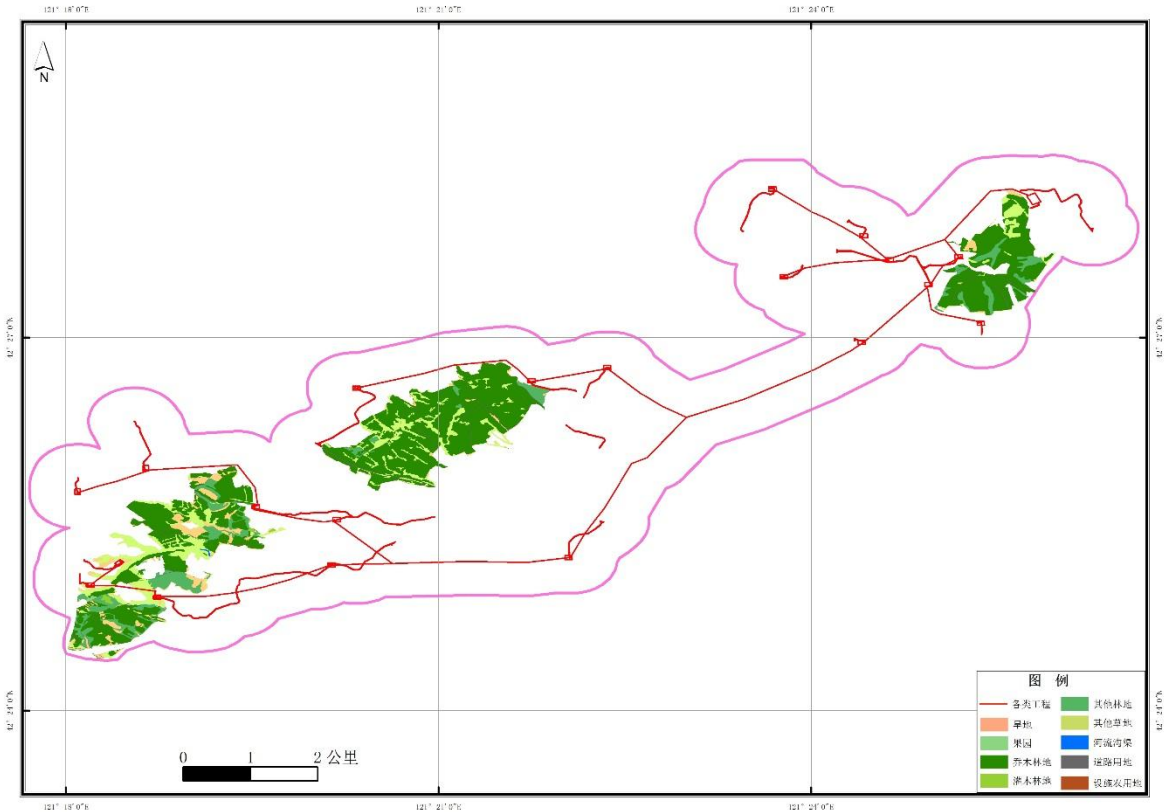


图 7.3-11 生态保护红线范围内土地利用现状图

表 7.3-7 生态红线内土地类型统计表

序号	土地利用类型	面积 (hm ²)	占评价范围
1	旱地	38.52	6.84
2	乔木林地	364.95	64.79
3	灌木林地	1.69	0.30
4	其他林地	61.98	11.00
5	果园	0.81	0.14
6	草地	86.76	15.40
7	河流水面	0.57	0.10
8	设施农用地	0.07	0.01
9	道路	8.24	1.47
	总计	563.60	100.00

7.4 施工期生态影响预测与评价

7.4.1 生态系统及环境质量影响分析

7.4.1.1 对生态系统和土地利用的影响分析

本工程内容为风电机组风机和箱变、升压站、集电线路、风电场道路和吊装平台的施工、运输和运行，包括永久占地和临时占地，占用部分土地，且挖方、填方、浇筑等各项施工活动会对附近的原生地貌和植被造成破坏，降低植被覆盖度，导致生物多样性受影响，对项目周边生态环境造成一定的不利影响。占地表格见表 7.4-1，其中永久占地 2.4587hm²，主要占用耕地、林地、草地，其中占用耕地 1.8197hm²、林地 0.343hm²、草地 0.2479hm²、建设用地 0.0481hm²；临时占地共计 11.165hm²，主要占用耕地、林地、草地，其中占用耕地 5.471hm²、林地 2.46187hm²、草地 2.604786hm²、交通运输道路 0.1855hm²、建设用地 0.441771hm²。另外，还有 10.33hm² 的长期租地，也是以耕地、草地和林地为主，租地面积分别是：耕地 6.7616hm²、林地 0.6824hm²、草地 2.7699hm²、交通运输道路 0.1161hm²。

相对于评价范围，本工程占地面积少，而且占地的影响是局部的，只会在风机及箱变、升压站附近、集电线路施工和施工道路区产生影响，对评价区域的生态系统不会造成明显不利影响，不会破坏区域生态系统的多样性、典型性和代表性。且由于施工活动的影响局限在风机及箱变附近、集电线路施工和施工道路局部范围内，因此，只要在施工过程中采取有效措施加以保护，施工期对评价区生

态环境的影响是可以控制在可接受范围内的。只要严格组织施工和加强管理，不乱开辟施工便道、不随意铲除或碾压植被，可减轻对评价区生态环境的不利影响。

表 7.4-1 本工程占地类型及面积统计表单位 (hm²)

占地性质	施工区	耕地	林地	草地	交通运输用地	建设用地	汇总
永久占地	风机及箱变	0.333	0.333	0.2379		0.0481	0.952
	升压站	1.4667					1.4667
	集电线路	0.02	0.01	0.01			0.04
	小计	1.8197	0.343	0.2479		0.0481	2.4587
长期租地	升压站	0.925					0.925
	施工道路	5.8366	0.6824	2.7699	0.1161		9.405
	小计	6.7616	0.6824	2.7699	0.1161	0	10.33
临时占地	风机及箱变	2.378571	2.378571	1.699286	0	0.343571	6.8
	升压站	1.2					1.2
	集电线路	0.08	0.05	0.05	0.02		0.2
	施工道路	1.8125	0.0333	0.8555	0.1655	0.0982	2.965
	小计	5.471	2.46187	2.604786	0.1855	0.44177	11.165
合计		14.05237	3.487271	5.622586	0.3016	0.489871	23.9537

(1) 对森林生态系统结构和功能的影响

工程实施对森林生态系统的影响主要为工程施工占地引起森林植被面积的减少，本工程永久占用林地 0.343hm²，临时占用林地 2.46187hm²，长期租用林地 0.6824hm²，造成植被生物量和生产力的下降，进而对森林里动物的生活环境产生一定的影响。但是所占的面积均不大，而且是分散式占用，工程永久占用林地面积占评价区内森林生态系统比例很小，因此，对森林生态系统的结构和功能影响不大。

(2) 对草地生态系统结构和功能的影响

根据本工程占地情况，工程实施对草地生态系统的影响主要为工程永久占用草地的影响，工程永久占用草地 0.3479hm²，临时占用草地生态系统 2.604786hm²，长期租用草地 2.7699hm²。工程对草地的占用，减少了草地的分布面积，损失了草地生物量；对其中生存的动物也会产生一定的影响，减少其生境范围。工程永

久占用草地仅占评价区内草地生态系统的 0.11%，所占比例较小，因此工程实施对草地生态系统的结构和功能影响很小。

（3）对农业生态系统结构和功能的影响

根据本工程占地情况，工程实施对农业生态系统的影响主要为工程永久、长期租地和临时占地对农作物的影响，本工程永久占用耕地 1.8197hm²，临时占用耕地 5.471hm²，长期租用耕地 6.7616hm²。工程对耕地的占用，减少的农作物分布面积，损失了农作物产量；减少了其中生存的动物的生境范围。工程占用耕地面积占评价区农田系统比例很小，而且施工结束后临时占用耕地进行土地复垦，恢复为耕地，长期租地到期后，也会进行土地复垦，因此，工程建设对农业生态系统的结构和功能的影响较小。

7.4.1.2 工程占地对土地利用的影响

（1）永久占地的影响

本工程永久占地 2.4587hm²，主要占用耕地、林地、草地，其中占用耕地 1.8197hm²、林地 0.343hm²、草地 0.2479hm²、建设用地 0.0481hm²。占地类型为林地、草地、耕地为主，永久占地改变土地利用性质，将林地、草地、耕地等类型变为建设用地范畴。本项目占地面积不大，而且分散，土地利用格局基本保持不变。

（2）长期租地的影响

本工程长期租地面积 10.33hm²，以耕地、草地和林地为主，租地面积分别是：耕地 6.7616hm²、林地 0.6824hm²、草地 2.7699hm²、交通运输道路 0.1161hm²。长期租地在租期内改变土地利用性质，将林地、草地、耕地等类型变为建设用地范畴，但是租期结束后，要进行生态恢复和土地复垦，恢复到原有用地类型，短期内对土地利用格局有一定影响，但是进行生态回复以后，对土地利用格局影响不大。

（3）临时占地的影响

工程临时占地主要为风机及箱变、集电线路、风电场道路施工场地，临时占地共计 11.165hm²，主要占用耕地、林地、草地，其中占用耕地 5.471hm²、林地 2.46187hm²、草地 2.604786hm²、交通运输道路 0.1855hm²、建设用地 0.441771hm²。临时占地一般选择占用植被分布较差区域，不选择茂密林地。施工结束后要进行

农业耕作或生态恢复，基本不影响其原有的土地用途，对土地利用有短期影响，但影响不大。

7.4.2 对植被及植物多样性影响分析

7.4.2.1 对植物物种多样性的影响分析

通过现场调查，可以发现评价区域内植被类型乔木主要有油松、刺槐、杨树、山杏等，灌木有荆条、胡枝子、酸枣、榛子等，草本层有花木兰、万年蒿、白羊草、狗尾草、东风菜、委陵菜、白屈菜、林茜草、黄花蒿、隐子草等类型，这些植物种类均为当地常见种、广布物种。本工程建设永久占地占用林地 0.343hm²，占用荒地（草地）0.2479hm²，（临时占地占用林地 2.46187hm²，占用草地 2.604786hm²；长期租用林地 0.6824hm²，占用草地 2.7699hm²）占评价区植被总面积的比例不大，这些植物物种不会因本工程的建设而灭绝或致危。临时占地和长期租地也可能导致森林结构的轻微破坏和部分功能的暂时性丧失，另外，只要加强施工后的生态恢复，并加强后期维护，对于植被群落影响不大。

据资料及实地调查，结合勘察测绘资料，本工程不会占用国家级及省级重点保护野生植物和古树名木，不存在对特殊保护植物的影响。

7.4.2.2 对植被生物量的影响

本工程建设涉及到各类土地占用等因素，特别是集电线路临时占地，必将对集电线路沿线生物生产力造成一定的影响。对线路所经区域来说，施工场地的临时用地和工程建设的永久占地造成的生物生产力损失也不同。临时用地仅造成生物生产力暂时性损失，施工结束后植被能够得到有效的生长条件，则其生产力在一定时期后即可得到恢复，而永久占地的生物生产力损失则是永久性不可逆的。根据现场调查，参考已发表的科研成果资料，估测评价范围内主要植被类型的生物量损失见表 7.4-2。本工程永久占地均为市政设施用地，对生物量无影响。

表 7.4-2 评价范围内不同植被生物量汇总表

占地类型	植被类型	生物量（t/hm ² ）	面积减少（hm ² ）	生物量减少（t）
永久占地	森林植被	66.4	0.34	22.78
	草丛	3.84	0.25	0.95
	农田植被	11.25	1.82	20.45
	小计	/	/	44.18
长期租地	森林植被	66.4	0.68	45.31

占地类型	植被类型	生物量 (t/hm ²)	面积减少 (hm ²)	生物量减少 (t)
	草丛	3.84	2.77	10.64
	农田植被	11.25	6.76	76.07
	小计	/	/	132.02
临时占地	森林植被	66.4	2.46	163.47
	草丛	3.84	2.60	10.00
	农田植被	11.25	5.47	61.55
	小计	/	/	235.02

工程建成后, 在没有进行植被恢复之前, 评价区生物量减少 411.22t/a, 占评价区总生物量的 0.071%; 施工完成后, 临时占地进行了复垦和恢复, 评价区生物量减少 176.19t/a, 占评价区总生物量的 0.0306%; 长期租地到期后, 所租用土地进行了复垦和恢复, 评价区生物量减少 44.18t/a, 占评价区总生物量的 0.0077%; 从变化幅度和变化后的情况判断, 工程建设生物量的影响程度对评价区生态系统影响不大, 而且临时占地完工后马上进行生态修复、土地复耕, 生物量会逐渐恢复到建设前水平。

7.4.3 对动物影响分析

本工程施工期对野生动物的影响, 主要表现为各类施工活动和人员活动对野生动物栖息环境的干扰。在施工过程中, 施工场地中施工机械的安置, 水泥钢筋和土石料堆积, 施工人员活动和机械噪声、各类运输车辆噪声等, 都会对野生动物栖息场所产生干扰。本工程所在区域野生动物种类不多, 分布的野生动物主要是啮齿类的褐家鼠、小家鼠等, 以及乌鸦、喜鹊、麻雀等常见鸟类。工程施工会破坏啮齿类的栖息环境, 但被干扰的啮齿类会很容易在周边环境找到相似的栖息场所, 工程结束后, 除永久占地外, 环境条件均可逐渐恢复, 迁移的啮齿类仍可返回原地。在耕地中活动的鸟类不在耕地筑巢, 只是觅食。对鸟类的影响主要是施工噪声。在施工过程中, 鸟类会迁移它处, 工程结束后, 也可能返回。本工程不会导致野生动物种类和数量减少, 野生动物种群结构不会发生明显改变。

(1) 对哺乳类动物的影响

本工程区域有哺乳类动物不多, 偶见, 这些动物生性机警, 易受惊扰, 施工噪声及人为干扰会使这些动物迅速逃离开施工现场。且这些动物主要生活在偏僻、陡峭地区, 受影响程度会比较小。

（2）对鸟类的影响

根据鸟类动物生活及生态习性，大致可将沿线鸟类分成以下几个类别：猛禽类鸟类、湿地类鸟类、迁徙鸟类、地栖类鸟类。

①对猛禽类鸟类的影响

本项目范围内猛禽类鸟类不多，大多生活在开阔地带处，喜欢停歇于高大树木树冠、突出物。本项目风机、风场道路、架空线路所在海拔高度均不是区域最高位置，不会干扰到猛禽鸟类的栖境。而且猛禽类鸟类活动范围一般都很大，能够高空飞行，主动避开施工区域，施工干扰的影响会很弱。但如果施工会砍伐高大树木的话，则可能会减少这些鸟类栖息场所。因此，施工中要尽可能减少高大树木的砍伐。

②对湿地鸟类的影响

本工程区域位于丘陵地带，没有大中型河流和水库，水库水面和河流水面均不开阔，湿地鸟类不多，因此施工期对湿地鸟类影响不大。

③对地栖性鸟类的影响

施工噪声及人为活动会干扰地栖性鸟类活动范围，由于这些动物主要在地面活动觅食，在地面筑巢孵卵，工程施工对地表植被的破坏，可能会影响到这些鸟类对巢址的选择和使用；还可能出现施工人员或机械破坏鸟巢、捡拾鸟卵或幼鸟等现象，影响繁殖成功率。通过加强文明施工管理，可以避免人为破坏。

另外，虽然本项目范围内迁徙鸟类不多，但是施工期要避开鸟类迁徙的 2-5 月份、9-12 月份季节，尽量减少施工对迁徙鸟类的影响。

7.4.4 景观生态完整性影响分析

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）推荐的景观生态学定量评价方法进行分析评价，景观生态分析方法基于景观生态等级自然体系的斑块-廊道-基质理论，由河流、农田、林草地、居住和工矿用地等景观拼块组成，景观生态体系的质量现状由区域内自然环境、各种生物与人类社会之间复杂的相互作用来决定。在景观的三个组分，即斑块、廊道和基质中，基质是景观的背景区域，是景观中可以控制环境质量的组分，很大程度上决定着生态体系的性质，对生态体系的动态起着主导作用。而判定基质有三个标准，即相对面积大、连通程度高、具有动态控制功能。

按照生态影响评价技术导则要求，景观基质的判定多采用传统生态学中计算植被重要值的方法，以此来判定某一拼块在景观生态体系中的优势。优势度值（Do）由密度（Rd）、频率（Rf）和景观比例（Lp）三种参数计算得出。这三个参数的综合能比较好地反映某一拼块占有区域的相对面积、数量、分布的均匀程度和连通性。优势度计算的数学公式如下：

式中：
$$Do = \frac{(Rd + Rf) / 2 + Lp}{2} \times 100\%$$

Do——为优势度；

Rd——拼块密度，其计算式为： $Rd = \frac{\text{拼块i的数目}}{\text{拼块的总数}} \times 100\%$ ；

Rf——频率，其计算式为： $Rf = \frac{\text{拼块i出现的样方数}}{\text{总样方数}} \times 100\%$ ；

Lp——景观比例，其计算式为： $Rf = \frac{\text{拼块i的面积}}{\text{拼块的总面积}} \times 100\%$ 。

将土地利用矢量图转化为栅格数据，栅格参数：栅格分辨率为 5m×5m，并用 Fragstats 景观格局分析软件，在 GIS 的工作站平台下进行统计分析，计算出密度和景观比例，其中频率的计算，取样方大小 100m×100m 为单元，以景观全覆盖取样统计。

（1）对景观生态结构的影响预测

将评价范围土地利用矢量图转化为栅格数据，本项目永久占地（22.3509hm²）包括风机、塔基、道路、升压站等，利用现状评价公式，分析项目建设前后区域景观优势度的变化，具体见表 4-3。

表 4-3 评价区整体景观优势度变化

时段	计算因子	耕地景观	森林景观	灌丛景观	草地景观	水域景观	建设用地景观	道路廊道
工程建设前	密度	35.86	20.24	1.81	20.58	1.14	16.96	3.42
	频率	55.19	27.55	1.92	8.96	1.02	1.59	3.77
	景观比例	61.56	23.33	0.95	8.49	1.70	1.73	2.24
	优势度	53.54	23.61	1.41	11.63	1.39	5.50	2.92
工程建设	密度	34.95	19.76	1.70	20.09	1.11	19.04	3.34
	频率	55.11	27.48	1.92	8.71	0.95	2.06	3.77

后	景观比例	61.33	23.30	0.95	8.41	1.70	2.10	2.21
	优势度	53.18	23.46	1.38	11.41	1.37	6.33	2.88
优势度变化		0.36	0.15	0.03	0.22	0.02	(+0.82)	0.04

由表 7.4-3 可知，项目完工后，永久占地仅占评价区域总面积的 0.066%，评价区景观生态结构将发生轻微改变，但评价区大部分类型的景观格局没有发生变化，保证了生态系统功能延续和对外界干扰的防护。从景观要素的基本构成上看，评价区景观生态体系未出现质的变化，项目实施和运行对区域自然景观体系中基质组分的异质化程度影响很小。自然植被的景观优势度没有发生明显变化，耕地景观、林地景观、草地景观的优势度均有所下降，下降幅度很小，建设用地景观优势度稍有增加，但整体景观结构并未发生本质变化，林地仍是评价区优势度最高的景观。项目建成后，原斑块的优势度变化不显著，项目施工和运行对评价区自然体系的景观质量不会产生大的影响。

(2) 对景观生态体系稳定性的影响预测

从景观格局现状的初步统计分析，可以发现现状景观格局以耕地、林地景观为主，随着项目的建设，评价范围内景观格局会发生一定变化。施工期基坑开挖、架线施工、建筑材料的堆放、施工道路的开辟等形成一些劣质景观，造成与周围自然景观不协调的景象，破坏区域自然景观。但这种影响随着施工结束和工程恢复措施的实施而逐渐减弱和消除。施工期对区域景观的影响是暂时的、可恢复的。

项目建成后，风机、箱变、升压站、塔基等将形成新的景观斑块，增加生态景观斑块的数量，加大了整体生态景观的破碎化程度，对自然景观造成一定的不利影响。本次评价利用定量化景观格局分析、景观指数分析来分析本项目建设对景观格局的影响。

①景观格局分析方法

本次景观生态调查是应用景观生态学的理论及相关研究方法，对评价区生态系统的宏观结构、功能、人类活动等，从景观层次上做出分析和比较，为本项目建设对景观影响的宏观、整体评价提供依据。

根据信息论中关于不定性的研究方法，一个景观生态系统中，景观要素类型越丰富，破碎程度越高，信息含量和系统不稳定性越大。据此分析评价区域的景

观生态现状；统计各景观生态类型的调查数据结果，说明评价区域的景观生态结构状况。

②景观类型的划分和景观指数的选取

本次评价将区域的景观分类系统确定为：耕地景观、林地景观、草地景观、水域景观、建设用地景观、道路廊道等类型。本项目建成后主要是塔基占地（共有 230 个）和变电站扩建区，作为一种特殊的建设用地景观类型出现。

景观指数是反映景观结构组成和空间配置特征的简单定量指标，景观格局定量分析中的指数很多，这些指数相互间的相关性往往很高，同时因为采用多种指数并不增加更多的信息，因此，本次评价采用的格局分析主要采用以下几个：斑块密度、斑块数量、最大斑块指数、边缘密度、景观形状指数、形状分布指数、周长—面积分维指数、景观蔓延度指数、Shannon 多样性指数和 Shannon 均匀度指数。为了更好地反映本项目建设对生态景观所造成的影响，将上述指数分为景观破碎化指数、景观形状指数和景观多样性指数三大类，分析各景观要素变化的空间结构规律，并据此对评价区域的景观格局变化进行分析。表 4-4 为评价范围景观现状及本项目实施后三类景观指数的对比。

③景观破碎化指数计算及结果分析

1) 斑块密度 (PD)

斑块密度用于描绘景观格局的破碎程度。PD 愈大，破碎化程度愈高，空间异质性程度也愈大。当所有景观类型的总面积保持不变时，斑块密度可视为异质性指数。因为一种景观类型的斑块密度大，显然意味着具有较高的空间异质性。

2) 斑块数量 (NP)

斑块数量用于分析景观破碎化程度。

3) 最大斑块指数 (LPI)

最大斑块指数 (LPI) 用来测定最大的斑块在整个景观中所占的比例，它有助于确定景观的基质或优势类型，其值的大小决定着景观中的优势种、内部种的丰度等生态特征；其变化反映人类活动的方向和强度。

从表 7.4-4 数据反映的现状景观格局与本项目建设后的景观格局可以看出，评价范围内的斑块数量、斑块密度、最大斑块指数均呈现增加趋势，原因在于本项目风机、道路、升压站、塔基等建设用地斑块增加，将原来以耕地、林地景观

为主的景观格局分割,变得更加破碎化,形状变得不规则,空间异质性程度增加,景观多样性增加,聚集度减小。

表 7.4-4 景观特征指数

景观指数	景观破碎化指数			景观形状指数				景观多样性指数			景观连通性指数
	斑块数量 (NP)	斑块密度 (PD)	最大斑块指数 (LPI)	边缘密度 (ED)	景观形状指数 (LSI)	景观形状分布指数 (FRAC-MN)	周长-面积积分维指数 (PAFRAC)	景观蔓延度指数 (CONTAG)	Shannon 多样性指数 (SHDI)	Shannon 均匀度指数 (SHEI)	斑块聚集指数 (COHESION)
建设前	4739	127.3066	13.885	248.4399	37.8869	1.1388	1.3849	64.3722	1.1165	0.5737	99.2838
建设后	4831	129.7781	13.7152	251.5569	37.8119	1.1316	1.3833	64.3669	1.1172	0.5788	99.3001

(4) 景观形状指数计算及结果分析

①边缘密度 (ED, m/km²) 指景观中单位面积的边缘长度,反映景观的破碎程度,边缘密度的大小直接影响边缘效应及物种组成。

②景观形状指数 (LSI) 用来测定其形状的复杂程度。

区域整体景观的边缘密度、景观形状指数在本项目建设前后呈略有增加的趋势。边缘密度反映景观的破碎程度,边缘密度的大小直接影响边缘效应及物种组成,增加说明了整体景观之间的相邻边界增加了,同时说明整体景观更加破碎化。景观形状指数变化可以表征斑块不规则形状的复杂性,评价范围的形状分布指数增大,表明本项目的建设是导致整体景观形状逐渐复杂化、不均衡化。由各景观形状指数的变化趋势及增减幅度来看,评价区域景观整体形状是趋于复杂化的趋势发展。

(5) 景观多样性指数计算及结果分析

①景观蔓延度指数 (CONTAG)

CONTAG 指标描述的是景观里不同拼块类型的团聚程度或延展趋势。由于该指标包含空间信息,是描述景观格局的最重要的指数之一。一般来说,高蔓延度值说明景观中的某种优势拼块类型形成了良好的连接性;反之,则表明景观是

具有多种要素的密集格局，景观的破碎化程度较高。而且研究发现蔓延度和优势度这两个指标的最大值出现在同一个景观样区。

②Shannon 多样性指数 SHDI (SHDI≥0)

SHDI 是一种基于信息理论的测量指数，在生态学中应用很广泛。该指标能反映景观异质性，特别对景观中各拼块类型非均衡分布状况较为敏感，即强调稀有拼块类型对信息的贡献，这也是与其它多样性指数不同之处。在比较和分析不同景观或同一景观不同时期的多样性与异质性变化时，SHDI 也是一个敏感指标。如在一个景观系统中，景观类型越丰富，破碎化程度越高，其不定性的信息含量也越大，计算出的 SHDI 值也就越高。景观生态学中的多样性与生态学中的物种多样性有紧密的联系，但并不是简单的正比关系，研究发现在同一景观中二者的关系一般呈正态分布。

结果数据表明，评价范围现状景观与本项目建设后的斑景观形状指数(LSI)、Shannon 多样性指数 (SHDI) 均增大，说明整体景观朝着多样化方向发展，景观异质性增大，但是景观空间格局朝着多样化方向发展。

(6) 本项目实施后的景观格局影响分析

生态完整性评价采用景观指数法，利用多样性，破碎度等指标，分析项目实施后的景观格局的变化特点及其影响。

表 7.4-5 评价区现状景观格局的主要景观指数

	景观形状指数 (LSI)	斑块聚集指数 (COHESION)	有效网格大小 (MESH)	破碎度 (SPLIT)	斑块密度 (PD)	最大斑块指数 (LPI)	分布交叉指数 (IJI)
耕地景观	33.4204	99.6571	141.258	26.3526	6.5547	13.885	80.2942
林地景观	28.4597	99.4015	31.6301	117.6889	5.3996	7.5362	71.6726
灌丛景观	6.9958	96.8291	0.0547	68101.32	0.6447	0.3148	73.5513
草地景观	43.9087	97.8637	0.8544	4356.854	7.4681	0.8557	67.0561
水域景观	19.3918	98.5836	0.4736	7860.285	1.5581	1.1101	68.5879
建设用地景观	21.2609	93.6884	0.0538	69157.85	5.7219	0.2519	59.5273
道路廊道	99.5628	93.6925	0.1199	31035.85	99.9594	0.486	58.3109

表 7.4-6 本项目实施后景观格局的主要景观指数

	景观形状指数 (LSI)	斑块聚集指数 (COHESION)	有效网格大小 (MESH)	破碎度 (SPLIT)	斑块密度 (PD)	最大斑块指数 (LPI)	分布交叉指数 (JI)
耕地景观	33.4203	99.6368	140.3915	27.2989	6.5529	13.882	80.3006
林地景观	28.4541	99.3142	31.2979	121.3335	5.3726	7.5355	71.5227
灌丛景观	6.9946	96.7111	0.0523	68309.21	0.6215	0.3148	73.5513
草地景观	43.9074	97.6522	0.8516	4396.36	7.4319	0.8545	67.0021
水域景观	19.3911	98.082	0.4736	7887.59	1.5472	1.1101	68.5879
建设用地景观	26.1382	94.0462	0.0523	69191.24	5.9001	0.2526	60.7198
道路廊道	21.5166	93.7001	0.1212	31089.65	99.9715	0.486	58.8556

由上述两表可以看出，随着本项目的实施，评价范围内景观格局变化幅度不大，景观格局总体特点，还是以耕地、林地景观为主的格局；从景观形状指数 (LSI)、斑块聚集指数 (COHESION)、斑块密度 (PD) 指数、破碎度指数 (SPLIT) 变化来看，本项目建设对耕地、林地的影响偏大，主要是因为永久占地主要占用耕地、林地所致，但是影响程度较小。表明项目建设不会导致评价区景观类型的改变，评价区景观复杂程度不会降低，对抗干扰能力不会减弱，评价区作为一个抗干扰能力较强的自然生态系统，其景观体系的稳定性不会明显改变。本项目建设对建设用地、道路廊道的景观指数影响较大，原因在于风机、升压站、塔基作为建设用地景观进行计算，新建道路作为道路廊道进行计算，所以这两种景观类型的景观指数变化较大。

7.4.5 水土保持的影响

本项目避开了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，避开了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站；工程避开了崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区；根据《水利部办公厅关于印发<全国

水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保[2013]188 号），工程所经区域属于国家级水土流失重点治理区。本功臣主体设计通过优化工程建设方案和总体布局，尽可能缩小建筑占地，优化施工工艺，减少工程占地和地表扰动，同时设计了截排水措施、边坡防护、植物措施等。项目吊装场地和施工生产生活区临时用地的设置基本能够满足工程建设

的需要，以方便施工原则就近布设，施工道路为永临结合。工程不设取土场、取料场等临建场地。从占地类型分析，本项目占地类型为耕地、林地、草地为主。项目尽可能减少地表扰动、减少植被破坏，工程采取有效的预防保护措施，最大程度的减少损坏原地貌。本项目场地平整施工随挖、随填、随运、随压，缩短了施工周期，有效防止了重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。弃渣场为水土流失重点防治区，施工期是项目水土流失防治的重点时段。

7.4.6 施工期对阜新市生态保护红线影响

生态保护红线：指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。生态保护红线是我国环境保护的重要制度创新。生态保护红线是指在自然生态服务功能、环境质量安全、自然资源利用等方面，需要实行严格保护的空间边界与管理限值，以维护国家和区域生态安全及经济社会可持续发展，保障人民群众健康。“生态保护红线”是继“18 亿亩耕地红线”后，另一条被提到国家层面的“生命线”。

自然资源空间规划函[2020]234 号发布了生态保护红线的监管条例，条例指出：**【管控原则】**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。法律法规另有规定的，从其规定。

【正面清单】生态保护红线内、自然保护地核心保护区外，在符合现行法律法规的前提下，除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，严禁开展与其主导功能定位不相符合的开发利用活动。

（一）原住居民基本生产生活活动。包括：修缮生产生活设施，保留生活必需的种植、放牧、捕捞、养殖，服务于原住居民基本生产生活需要的电力、供水、供气、供暖、通信、道路、码头等基础设施、公共服务设施以及殡葬等特殊设施的建设、维护和改造等。

（二）自然资源、生态环境调查监测和执法，包括水文水资源监测和涉水违法事件查处，灾害防治和应急抢险，地质灾害调查评价、监测预警、工程治理等防治工作和应急抢险活动。

（三）经依法批准的古生物化石调查发掘和保护活动、非破坏性科学研究观测及必需的设施建设、标本采集。

（四）经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动。

（五）不破坏生态功能的适度参观旅游和相关必要的公共设施建设。包括：污水处理、垃圾储运、公共卫生，供电、供气、供水、通讯，标识标志牌、道路、生态停车场、休憩休息设施，安全防护、应急避难、医疗救护、电子监控以及依法依规批准的配套性旅游设施等。

（六）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；已有合法水利、交通运输设施运行和维护等。包括：公路、铁路、海堤、桥梁、隧道，电缆，油气、供水、供热管线，航道基础设施；输变电、通讯基站等点状附属设施，河道、湖泊、海湾整治、海堤加固等。

（七）地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产远景调查等公益性工作；已依法设立的铀矿矿业权以及新立矿业权的勘查开采；已依法设立的油气矿业权勘查，已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围的开采；已依法设立的地热、矿泉水采矿权不超出核定生产规模、不新增生产设施条件下的开采；已依法设立的和新的立、铜、银、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿探矿权开展勘查活动，因国家重大战略需要的，可办理采矿权登记。

（八）依据县级以上国土空间规划，经批准开展的重要生态修复工程等。

本项目所在生态保护红线为努鲁尔虎山防风固沙生态保护红线区，防风固沙为主要生态功能，兼有水源涵养、水土保持等次要功能。本项目集电线路塔基、埋式线路均不占用生态红线，施工场地在生态保护红线内不设临时占地；对生态保护红线内植被影响很小，不会改变生态保护红线的防风固沙基本功能。施工期可能会对生态保护红线内的野生动物产生一定干扰，但是对其影响不大，而且对野生动物的干扰仅在施工期靠近生态红线边缘附近，对野生动物的干扰很小。

施工期废气主要为施工扬尘，采用粉尘遮盖苫布、混凝土料场挡墙、洒水抑尘等措施，施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，可使扬尘减少 80%，不会对生态保护红线内植物光合作用产生负面影响；施工设备尾气产生量少，包括 CO、NO_x、SO₂ 等，但产生量不大，影响范围有限，不会对生态保护红线内植物产生毒性。总体来看，本项目对生态保护红线内植被影响是间接的，而且很小，

在采取各项水土保持措施的情况下，本项目对防风固沙为主的生态功能影响不大。

7.5 运营期生态影响预测与评价

7.5.1 对植被的影响

项目建成后，在运营期间对植被的影响，主要表现为风机、架空线路检查和维修人员在日常巡视和维修过程中，对植被的破坏。只要对工作人员严加教育，提高保护意识，对植被的影响是可以避免的。

7.5.2 对野生动物的影响

项目建成后，在运营期间对野生动物的影响，主要表现为风机噪声对野生动物的影响和鸟类飞行迁徙的影响。

(1) 风机噪声对野生动物的影响

本项目总装机容量为 150MW，选用单机容量为 8.5MW 的风力发电机组 11 台，6.25MW 的风力发电机组 8 台，6.2MW 的风力发电机组 1 台，并配套建设 20 座箱式变电站。风机轮毂高度为 160m，叶片个数为 3 片，叶轮直径为 220m。根据厂家提供的资料，6.25MW/6.2MW 风机设备设备和 8.5MW 风机设备正常运转时，产生的噪声值不高于 107dB（A）和 106dB（A），风机配备的变压器产生的噪声值在 60dB（A）左右，风机散热装置产生的噪声值在 70dB（A）左右，与风机相比均可以忽略。升压站内单台主变压器的噪声值不高于 70dB（A）。据研究，风机噪声对周围野生动物（哺乳动物）的影响，体现在开始阶段逃离噪声源，然后慢慢适应的过程，会对哺乳动物产生一定影响，但不会造成不良生理反应及听力损伤，因此，运行初期对野生动物有影响，长期来看，对野生动物的影响不大。为防止风机运行噪声对周围环境产生影响，要经常对风机进行维护和检修，使其处于良好的运行状态，避免机器运转不正常时噪声值增高。

另外，运营期巡视和维修人员在日常巡视和维修过程中，可能对野生动物栖息环境的干扰。如巡视和维修过程对野生动物的干扰，工作人员非法捕捞或出自好奇对野生动物的捕捉。要对工作人员严加教育，避免人为活动对野生动物的影响。

(2) 运营期对鸟类迁徙的影响

据统计，风力发电场在鸟类迁徙通道上会大大增加鸟类碰撞风机的几率。按地形和鸟类迁徙规律，辽宁可分为3条候鸟迁徙带，包括辽东山区及沿海候鸟迁徙带，为小型林鸟、猛禽及滨海湿地鸟类重要迁徙通道；辽河平原候鸟迁徙带，以雁鸭类、鹭类、鸥类、鹤鹑类等水鸟为主；辽西山地候鸟迁徙带，以湿地水鸟、猛禽类为主。春季迁徙期每年自2月前后开始，以体型较大的天鹅、雁类等水鸟的到来为标志，可持续至5月前后，迁徙特点为种群数量大而集中；秋季迁徙期自9月前后可持续至12月份，迁徙特点为种群数量少而分散。迁徙鸟类主要沿辽河平原及辽西山地进入，除少量夏候鸟如白鹭、苍鹭、红脚隼等会留在此地繁殖外，多数鸟类在经短暂停留及能量补给后继续北上进入吉林、内蒙古东部及黑龙江等地。

本项目位于平原、丘陵、低山过渡区域，以平原为主，人类活动频繁，不在辽宁地区候鸟迁徙的主要途径地。此地迁徙过境的鸟类较少。因此本项目对鸟类碰撞的几率不高。但是要做好鸟类监测，及时掌握鸟类迁徙规律，减少风机轮毂对迁徙鸟类的影响。

（3）风电机组光影对野生动物的影响

地球绕太阳公转，太阳光入射方向和地平面之间的夹角称之为太阳高度角，只要太阳高度角小于 90° ，暴露在阳光下的地面上的任何物体都会产生影子。风电机组不停地转动的叶片，在太阳入射方向下，投射到居民住宅的玻璃窗户上，即可产生一种闪烁的光影，通常被称之为光影影响。以风电机组为中心，东西方向为轴，处于北纬地区，轴北侧的居民区有可能受到风电机组的光影影响。风电机组的光影影响范围取决于太阳高度角的大小，太阳高度角越大，风机的影子越短，太阳高度角越小，风机的影子越长。通过风力发电机的光阴影预测，可以分析风机光阴影和闪烁对居民正常生活的影响，为风机优化选址提供参考，最大限度地减轻光影对居民区的影响。

一年当中冬至日太阳高度角最小，影子最长，位于风电机组东、西、北方位的村宅将受到光影影响。根据以上原则，根据本项目风机平面布置图，对本项目风机光影影响进行预测。各风机产生光影长度计算结果见表7.5-1。

表 7.5-1 各风机光影长度和角度计算表

内容 时间	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00
光影逐时旋转 角度（度）	47	63	78	93	109	124	139
FM01	1416.96	934.36	761.05	719.01	779.74	985.99	1578.59
FM02	1249.71	824.22	671.41	634.38	688.01	870.09	1393.29
FM03	1329.26	876.57	714.01	674.60	731.60	925.18	1481.46
FM04	1303.96	859.70	700.21	661.52	717.38	907.17	1452.61
FM05	1343.27	885.74	721.48	681.67	739.30	934.99	1497.54
FM06	1250.01	824.52	671.73	634.75	688.51	870.89	1395.23
FM07	1047.34	691.03	563.05	532.11	577.23	730.20	1169.97
FM08	1060.84	699.90	570.28	538.94	584.64	739.59	1185.14
FM11	1159.88	765.76	624.16	590.03	640.25	810.24	1299.18
FM12	1276.90	842.33	686.31	648.60	703.63	890.21	1426.95
FM13	1174.97	775.43	631.96	597.37	648.19	820.30	1315.60
FM14	1192.14	786.91	641.39	606.34	658.00	832.82	1336.04
FM16	1245.54	822.27	670.33	633.82	687.97	871.05	1398.55
FM17	1253.22	827.60	674.77	638.10	692.68	877.13	1408.57
FM18	1288.37	850.69	693.53	655.77	711.80	901.19	1446.75
FM19	1471.82	972.06	792.59	749.54	813.69	1030.38	1654.73
FM20	2005.52	1324.78	1080.31	1021.72	1109.27	1404.84	2256.61
FM22	1339.69	884.84	721.48	682.27	740.63	937.79	1505.70
FM24	1220.95	806.63	657.81	622.15	675.47	855.45	1374.02
FM-BX02	1348.50	890.77	726.38	686.97	745.81	944.50	1516.98

本项目风机光影长度在 2.0km，但是考虑到光的散射和折射因素，当光影到达 600m 之外的范围时，强度会减弱，光影的影响也较小，日照辐射强度增幅不大，风机均分布在生态保护红线外，野生动物分布很少，不会对野生动物产生较大影响。

7.5.3 农业生态环境影响

本项目建设对农业生态环境产生的影响主要为永久占地、施工临时占地对农业生产的影响。本项目永久占地占用耕地 3.4854hm²，临时占地占用耕地

8.808hm²，不占用基本农田，对区域农业生产影响不大。施工临时占地工程完工后立即进行复耕，对农业生产影响不大。

7.5.4 运营期对阜新市生态保护红线的影响

本工程运营期间对生态保护红线防风固沙、水土保持功能影响主要是线路巡视和维修人员在日常巡视和维修过程中，可能造成对生态保护红线内植被的破坏。但只要对巡视和维修人员严加管理，这些干扰也可以避免。

只要落实施工期各项水土保持措施，在运营期保证各项措施及时监测完善，本项目运营期对生态保护红线的水土保持功能影响不大。

7.6 生态保护措施

7.6.1 生态保护与恢复措施

- (1) 施工期临时用地应永、临结合，优先利用荒地、劣地。
- (2) 施工临时占用耕地、林地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。
- (3) 施工道路应尽可能利用现有道路，以减少临时工程对生态环境的影响。
- (4) 施工现场使用带油料的机械器具，应采取设置围堰等措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤造成污染。
- (5) 施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。

施工期生态影响防护的重点是生态保护教育、施工生态管理及施工场地周边的生态防护、受保护植物的生态围挡及施工后期的生态恢复。

7.6.2 工程措施

- (1) 合理组织工程施工，施工区域相对集中，减少施工用地；
- (2) 施工开挖面及时平整，采取不同的治理措施，临时堆土安全堆放；
- (3) 施工期采取挡土墙、护坡、护面、排水沟等防护措施，剥离的表土和开挖出的土石方堆放时在堆土坡脚堆码两排双层土袋进行挡护，顶面用塑料布遮挡，用剥离的表土装入编织袋挡护剩余的剥离表土和基础开挖出的土石方；
- (4) 加强对管理人员和施工人员的环境保护意识教育，加强生态保护法律法规宣传，要求文明施工，不得开展滥采滥挖滥伐等植被破坏活动；
- (5) 规范施工方式，施工完成后应对临时占地区域进行整治。采取表土保护措施，工程施工过程中，要进行表土剥离，将表土和熟化土分开堆放，并按原土层顺序回填，利于后续的植被恢复；

(6) 应合理组织施工，选择科学的施工方式尽量减少临时施工用地的占地面积；严格按设计的占地面积、样式要求开挖，避免大规模开挖；尽量缩小施工作业范围，尽可能减少对风机底座周围生态的破坏。

7.6.3 植被保护措施

(1) 合理规划、设计施工便道，要求各种机械和车辆固定行车路线，不得随意下道行驶或另开辟便道，以保证周围地表和植被不受破坏；

(2) 在林地地段线路施工过程中严格监管，减少不必要的破坏；

(3) 风机及箱变、升压站、集电线路和施工道路的临时占地在施工结束后，进行植被恢复，尽快恢复其原有土壤功能和植被形态；

(4) 对于新修临时道路，应避让树木，减少林木砍伐，临时道路避免硬化，适当采用临时钢板，降低水土流失量。运输车辆要覆盖苫布，以减少施工及运输过程中产生的扬尘。

风电机组：风机基础永久占地范围内，在不影响使用功能的基础上，以机组为中心，永久占地半径 7m~9m 范围的外缘可种植矮小灌木，灌木采用非深根型植物；以塔基为中心，在不影响场内道路使用功能的基础上，永久占地半径 3m~7m 范围内，播撒草种，选择耐旱耐踩踏、低矮匍匐型草种（风机与箱式变压器之间埋电缆区域除外）。在保留原有植物的前提下，大面积播撒种植当地野草，平台覆土厚度 20-80cm，播撒草种量约 30kg/hm²。临时占用的耕地进行复耕，临时占用的其他土地播撒草籽，撒播密度为 30kg/hm²。为保护边坡稳定，防止地表径流对松散边坡侵蚀，拟对边坡进行绿化，树种选用爬山虎，在坡脚栽植一行爬山虎，爬山虎选用三年生苗，株距 0.5m，每穴两株。此外，临时占用的林地应按主管部门要求进行经济补偿。

道路工程：道路工程区施工结束后，全面整地，平整道路，原有道路边坡破坏的部分根据边坡的坡度、土层厚度、基岩性质等条件选择合适的护坡方式，在满足安全稳定和保土蓄水的前提下，尽量做到美化环境、景观协调，并以生态护坡为主。

集电线路工程：塔基和临时道路施工完成后，采取生态恢复措施占用原有永久占地部分恢复原状。

7.6.4 野生动物保护措施

- (1) 施工时间尽量选择避开当地动物繁殖、迁徙期，避免夜间施工；
- (2) 尽量减少施工噪声、人员活动等对野生动物活动、栖息的干扰；
- (3) 施工期如发现珍稀保护动物应采取妥善措施进行保护，一旦发现珍稀动物应采取适当措施保护，不得杀害和损伤珍稀保护动物，对受伤的珍稀动物应及时联系野生动物保护部门，及时救治；
- (4) 为降低施工建设对当地野生动物的影响，要标明施工活动区，明令禁止到非施工区域活动，尤其要禁止在非施工区点火、狩猎等。

7.6.5 耕地保护措施

- (1) 施工过程中的临时堆土堆放至田埂或田头边坡上，不得覆压占用范围外的农田；
- (2) 施工开挖过程中的表层熟土和生土应分开堆放，并按原来层次复土，以利于施工后农田的复耕

7.6.6 水土保持措施

(1) 工程措施

①场地平整

风机、升压站、道路、塔基等场地施工结束后，对场地进行场地平整。

②表土剥离

施工前期对上述场地占地进行表土剥离，剥离厚度 30cm。

③表土回填

基础施工结束后对场地进行表土回填。

④截排水沟

在挖方边坡坡脚设置排水沟，当挖方边坡上方汇水量较大时，在坡顶布置截水沟，雨水经坡脚排水沟收集排入周边水系中。

⑤浆砌石挡墙

挡墙采用梯形断面，上宽 0.5m、高 2.5m、下宽 1.5m，布设长度共 540m。墙身总高设计为 2.5m，其中基础埋深 1.0，顶宽 0.5m，面坡斜率 1: 0.4，背坡直立，基础铺设 30cm 厚砂砾垫层。

(2) 植物措施

①植被恢复工程—撒播种草

主体设计对场地进行植被恢复工程，撒播草种为混合草籽（马唐、假俭草、结缕草）等。

②护坡工程—栽植草灌护坡

对施工场地挖填边坡处进行护坡工程，采用栽植草灌护坡措施，树草种推荐：杜鹃、混合草籽（马唐、假俭草、结缕草）等。

（3）临时措施

①苫布覆盖

施工期间，对表土临时堆土场坡面及坡顶均布设苫布覆盖。

②装土草袋拦挡

对堆土四周坡脚采用装土编织袋进行临时拦挡，土袋拦挡规格（上宽×下宽×高）：0.3×0.6×0.4m。

③临时排水沟

施工过程中，在场地四周设置临时排水沟。排水沟断面为梯形，坡比为1:1.0，宽30cm、深30cm，为土质排水沟。

④临时沉沙池

在排水沟出口处设置沉沙池，沉沙池的池厢横断面采用梯形断面，池厢深度为80cm，坡比1:1.0，池厢工作宽度为100cm、长度为200cm。

7.6.7 生态保护红线的保护措施

（1）设计阶段

本项目涉及生态红线的为集电线路，从设计角度进一步减少对林地占用。线路经过林地时采用架空线路、采取高塔跨越、加大铁塔档距等措施并选择影响最小区域通过，按照树木自然生长高度设置导线对地高度，不会占用生态保护红线内土地，防止破坏生态环境和景观。

（2）施工期植物保护措施

本工程架空线路经过生态保护区红线区，但是不占用生态保护红线土地，生态功能主要是防风固沙、水土保持功能，而植被及其功能保护是维护生态红线功能的核心。

①在生态保护红线边缘施工边界两侧全部设置防护网，严格控制施工作业的范围，施工人员和机械不得在规定区域外随意活动和行驶，固定机械与车辆行驶

路线；施工材料有序堆放，减少对塔基周围生态的破坏；不得进入生态保护红线内。从而减少对生态红线内植被的影响。同施工运输车辆必须按照规定的施工便道行驶，不得随意开设施工运输便道，最大限度减少对植物的破坏。

②在生态保护红线边缘施工时，应做到先防护，后开挖，避开雨季及雨天，工程建设过程中的开挖土方在回填之前，集中堆放，做好临时的防护措施，并注意堆放坡度，做好施工区内的排水工作；严格控制塔基开挖范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填方式妥善处置，不产生弃土；时堆土场四周设置临时排水沟，并用沙袋等进行拦挡；施工结束后，及时清理施工场地，并及时进行土地整治和施工迹地恢复，尽可能恢复原地貌及原有土地利用功能，尽量减少对生态红线内防风固沙、水土保持功能的影响。

③在生态保护红线边缘施工时，集中力量施工，缩短建设工期，项目完工后尽快做好破坏植被的生态恢复。

④生态保护意识教育：加强施工人员的环境保护意识教育与生态保护法律法规宣传，要求文明施工，不得开展滥采滥挖滥伐等植被破坏活动，在生态红线边缘时，要加强施工人员的监督管理，必要时请专业人员现场指导。

（3）施工期动物保护措施

①加强施工人员的教育和管理，加强施工生态监管。禁止将生活垃圾堆放在生态保护红线内；教育施工人员不要捡拾鸟卵、捕捉野生动物及其幼体。禁止无关人员随意进入施工现场区，禁止越界施工。

②施工现场设置警示牌和宣传牌，提醒施工人员和过路人员保护野生动物。

③根据野生动物活动规律，合理规划协调施工工期，最大限度避开野生动物的重要生理活动期，如繁殖期（5~8月）中的高峰时段，并避开沿线地区鸟类，尤其是珍稀鸟类的迁徙、越冬期。

④大多数野生动物在早晨、黄昏和夜晚外出觅食，应做好施工计划，尽可能避免上述时间施工。

⑤在生态保护红线边缘施工时，缩短施工时间和减少植被破坏等方式保护动物的栖息生境，禁止大声喧哗，减小噪声对区域野生动物的惊扰。要合理控制施工范围，控制施工噪声，减轻对野生动物的不良影响。施工机械、车辆等需要修理或维护时，安排在生态保护红线外外进行，减小直接干扰。

⑥在生态保护红线边缘施工时，重视夜间运输车辆灯光对野生动物的影响，

野生动物频繁出没线段，要合理设置交通运输线路，严格控制在敏感区界的夜间施工。

⑧加强施工期受伤野生动物保护和救治，遇到地栖型鸟类应诱导其离开施工区，加强与野保部门的联系，遇到受伤野生鸟类与兽类，联系保护机构救治。

（4）运营期

①强化对线路设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，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。加强对线路维护人员的环保教育，严禁捕猎野生动物，如在工程周围遇到鸟巢、雏鸟和野生动物，应在专业人员的指导下进行妥善安置。

②在生态保护红线边缘施工完成后马上进行生态修复，首先进行土地整治，本工程位于北方土石山区，考虑项目区表土厚度及施工条件等因素，表土剥离的厚度按 20cm~80cm，根据原占地类型、立地条件及环境绿化等需要，土地平整后表土回覆厚度按 30cm~50cm 的标准；然后采用栽植乔木和灌木恢复植被，选用乡土树种。要加强抚育，提高生态恢复效果，实施跟踪，了解生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。

③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，确保工程实施前后项目区域损失与补偿的生物量达到平衡。

④日常线路巡视、检修，塔基维护等作业时，应减少对野生动物的干扰。

⑤在野生动物活动较为频繁的季节，结合相关生态管理活动的开展，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。

⑥定期对线路沿线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。

7.6.8 保障措施及工作内容

（1）保障措施

为切实保障具体方案的有效实施，保护工作实施的组织工作可由生态环境主管部门及建设管理部门组建设立相应实施机构。必要时聘请专家参与，指导和监督工程技术规划、施工监理、方案具体实施、施工监理及运营期动态监测等工作。

保护工作实施前，应对区内工程周边情况彻底调查，应进一步仔细勘查，根据不同情况，划分出不同的保护层次，做出详细的保护工作工程实施方案、应急

预案和流程图，以保证保护工作的科学、合理与可靠性。

（2）具体保护工作内容

- ①项目建设工程施工期组织实施机构管理；
- ②施工前区内项目建设工程现场详细勘查勘测；
- ③制定建设期详细保护规划及工程具体实施方案；
- ④施工现场监理、监控；

在野生动物活动较为频繁的季节，结合相关生态管理活动的开展，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。

⑥定期对线路沿线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。

7.6.8 保障措施及工作内容

（1）保障措施

为切实保障具体方案的有效实施，保护工作实施的组织工作可由生态环境主管部门及建设管理部门组建设立相应实施机构。必要时聘请专家参与，指导和监督工程技术规划、施工监理、方案具体实施、施工监理及运营期动态监测等工作。

保护工作实施前，应对区内工程周边情况彻底调查，应进一步仔细勘查，根据不同情况，划分出不同的保护层次，做出详细的保护工作工程实施方案、应急预案和流程图，以保证保护工作的科学、合理与可靠性。

（2）具体保护工作内容

运营期生态环境动态监测。

7.7 环境管理与监测

7.7.1 环境管理

项目环境管理是指工程在施工期和运营期间，严格按照国家、地方政府的环境保护政策、法律和法规等进行环境管理工作，并接受地方环保管理部门的监督，促使项目实现“三同时”的目标。环境管理是整个工程管理工作中的重要组成部分。其目的主要是通过环境管理工作的开展，提高全体员工的环保意识，促进企业积极主动地预防和治理污染，避免因管理不善而可能产生的环境污染。

7.7.1.1 环境管理机构

建设单位、施工单位、负责运行的单位应在各自管理机构内配备 1~2 名专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。

7.7.1.2 施工期环境管理

在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题和水土保持的提出防治措施，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和水土保持方案提出的措施要求进行施工。具体要求如下：

(1) 工程的施工人员应严格执行设计和环境影响评价中提出的影响防治措施，遵守环保法规。

(2) 施工单位应组织施工人员学习《中华人民共和国水土保持法》、《土地法》、《环境保护法》等有关环保法规，做到施工人员知法、懂法和守法。

(3) 环境管理机构人员应对施工活动进行全过程环境监督，以保证施工期环境保护措施的全面落实。

(4) 设计单位应遵守有关环保法规、严格按有关规程和法规进行设计，在设计阶段即贯彻环保精神。

(5) 施工中少占耕地、临时用地。

(6) 施工中少破坏农作物，对破坏的农作物按规定进行赔偿。

7.7.1.3 环境保护设施竣工验收

施工期环境保护措施实施情况分析：施工中对土壤分层开挖，分别堆放，分层复原的情况，工程结束后拆除施工临时道路及其它临时设施的情况，工程结束后对工程永久占地和临时占地进行生态恢复的情况。

7.7.1.4 运营期环境管理

运行主管单位宜设环境管理部门，配备相应专业的管理人员，专职管理人员以不少于 2 人为宜。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。

环境管理的职能为：

(1) 制定和实施各项环境管理计划。

(2) 不定期地巡查线路各段，特别是各环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证保护生态与项目运行相协调。

7.7.2 生态环境监测

7.7.2.1 施工期生态监测

施工场地的生态环境保护措施的监测包括水土流失、林地、野生动物、植被等。

表 7.7-1 施工期生态环境监控计划

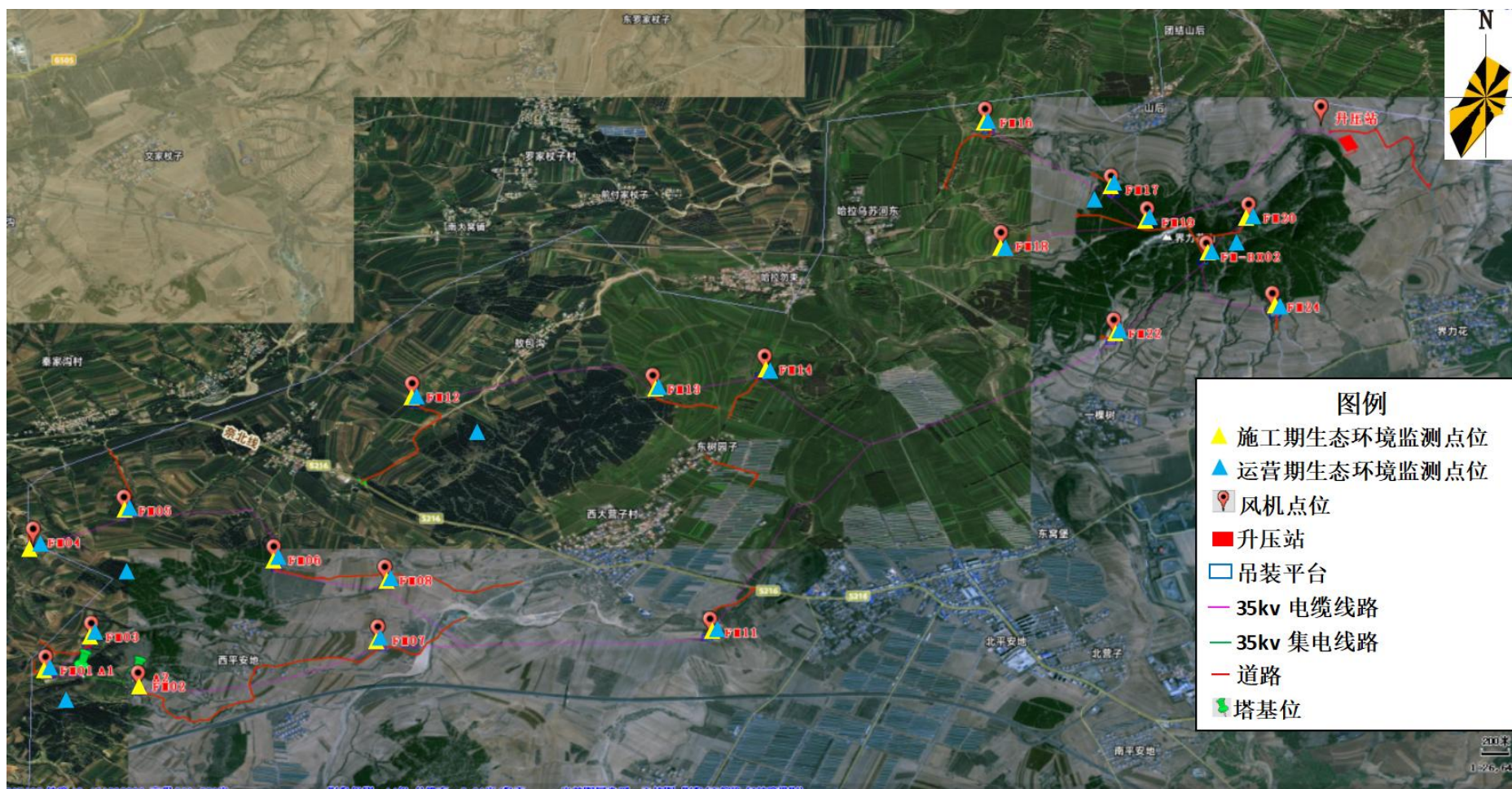
生态环境	施工期	施工场地	水土流失	1次/月	巡视
		施工场地	植物群落	2次/（施工前）	巡视
		施工场地	野生动物	2次/（施工前）	巡视

7.7.2.2 运营期生态监测

运营期的生态环境保护措施的监测包括植被、野生动物监测等。

表 7.7-2 运营期生态环境监控计划

序号	监测项目	主要技术要求
3	林地	1.监测项目：树木类型、树木高度、盖度、生物量、群落变化、优势种更替； 2.监测频率：每年 1 次； 3.监测点：生态红线代表点位
4	野生动物	1.监测项目：野生动物种类、分布、活动规律等； 2.监测频率：每年 3 次；迁徙季节 2 次，平常 1 次； 3.监测点：生态红线内
5	环保工程竣工验收（恢复效果）	1.监测项目：植被恢复和建设等生态环保措施落实情况； 2.监测频率：每年 2 次； 3.监测地点：风机点位、升压站、塔基



7.8 综合评价结论

(1) 本项目永久占地面积不大，临时占地施工后逐渐恢复，各项施工活动会对项目区域生态环境造成一定的不利影响。但是这种影响是局部的，对整个生态系统不会造成明显不利影响，不会破坏评价区生态系统的多样性、典型性和代表性。

(2) 本工程损失植被不会影响评价区植被群落整体结构和功能，也不会影响生态系统的稳定性。对于临时占地造成的植被的暂时性破坏，通过自然恢复和人工种植，可逐步得到恢复，不会对评价区的生态系统造成明显不利影响。

(3) 本工程永久和临时占压不涉及珍稀保护植物，占压植物均为评价区广泛分布植物，本工程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，不会降低评价区的植被与植物多样性，不会造成整个群落结构的根本改变。

(4) 本工程施工期对动物的影响主要表现为工程占用土地，破坏部分植被，缩小并影响其栖息环境；施工噪声及人员活动，对周围分布的野生动物的活动和栖息产生一定干扰。但是本项目周边野生动物不多，且替代生境较多，各项施工活动对野生动物的影响是暂时的、局部的、可逆的，随着施工活动的结束将逐渐减小。工程在建设期对野生动物的种群数量和生存的影响不大。但是，施工过程中要加强对施工人员的管理，注意保护，不滥捕乱杀，从而减轻施工期和运营期对其带来的不利影响。本工程不在鸟类迁徙通道上，运营期间风机造成鸟类碰撞的几率低，风机噪声对野生动物的影响不大。

(5) 本项目在生态保护红线内不占地，不砍伐林地，但是架空线路跨越生态红线，只要采取严格的生态保护措施，本项目不会对生态红线内防风固沙、水土保持功能产生太大影响。

(6) 本项目虽对评价区内的动、植物和生态系统的完整性造成一定的影响，但在采取有效地环境保护措施后，可将影响降到最低，达到保护环境和社会经济协调发展的要求。从环境保护和生态保护角度，本项目建设可行。

8 环境影响经济损益分析

8.1 环保投资估算

本项目的环保投资主要包括工程污染防治措施、生态恢复、补偿、环境管理与环境监测费用等。本工程需预留足够的生态风电场建设资金，编制建设生态风电场设计方案。

本项目总投资为 108427.85 万元，其中环保投资为 424 万元，占总投资的 0.39%。本项目环保投资情况详见表 8.1-1。

表 8.1-1 环保措施和环保投资情况

序号	环境影响及保护类型	治理设施（措施）		环保投资（万元）
一、施工期				
1	防扬尘措施	吊装平台、料场、施工便道定期洒水；沙子、水泥等运输车辆加盖苫布。		25
2	表土防治措施	表土剥离、堆放、覆盖		20
3	固体废物处置	施工过程中产生的建筑垃圾由建设单位回收，生活垃圾经统一收集后定期外运		10
4	废水处理措施	尽量利用附近卫生设施或设置临时环保厕所，定期洒石灰，撤离时统一处理。		10
5	噪声防治措施	吊装平台距离居民区较近的，设置围挡		8
6	环境监测	风电机组临时吊装场地附近居民区进行噪声监测。		5
施工期环保投资合计				78
二、运营期				
1	废气治理措施	油烟净化装置		1
2	固体废物处置及环境风险防范措施	生活垃圾箱、危废暂存间、事故油池		10
		风机运行维护期间产生的少量废旧机油由有资质的单位进行处置。		30
3	生态恢复	生态恢复	施工结束，临时占地及时清理、复耕、复植；播撒草籽进行绿化；升压站内绿化；定期监测。	285
4	环境监测	声环境	①周围声环境敏感目标环境噪声进行监测； ②运行工况有较大变化时，进行声环境监测。	8
		电磁环境	①在升压站厂界四周进行工频电场强度、工频磁感应强度监测，建成后每四年监测一次； ②竣工验收调查期间进行监测； ③有居民投诉时进行监测； ④运行工况有较大变化时，进行电磁环境监测。	12
运营期环保投资合计				346
合计				424

8.2 效益分析

8.2.1 经济效益

本项目经济效益分析见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目综合技术经济指标

指标	项目		单位	数值
投资 指标	静态投资（编制年）		万元	108427.850
	动态投资		万元	108427.85
	单位千瓦静态投资		元/kW	7126.27
	单位千瓦动态投资		元/kW	7228.52
	施工辅助工程		万元	1170.92
	机电设备及安装		万元	47022.17
	建筑工程		万元	9390.46
	其它费用		万元	6565.44
	基本预备费		万元	2662.44
	建设期利息		万元	1533.75
经济 指标	装机容量		MW	150
	年上网电量		万 kW·h	46616.03（考虑 5%限电）
	年等效满负荷小时数		h	3271.3
	上网电 价	含增值税	元/kW	0.3749
		不含增值税	元/kW	0.3318
	总投资收益率		%	7.9
	资本金净利润率		%	26.82
	投资内部收益率		%	10.57
	投资财务净现值		万元	40855.32
	资本金财务内部收益率		%	27.91
资本金财务净现值		万元	37328.75	
投资回收期		年	8.8	
资产负债率		%	80	

8.2.2 社会效益

（1）本项目为可再生能源项目，符合中国可持续发展的要求，有利于国民经济发展。

（2）本项目建成后，可为地方带来较大的税收，有利于当地经济发展和减

少贫困；同时还能够带动当地旅游业的发展。

（3）本项建设过程中的土建材料在当地采购，有利于当地劳动力市场和建材市场的繁荣，有利于社会进步和增加就业机会。

8.2.3 节能减排效益分析

风力发电不消耗矿物质能源、不污染环境、建设周期短、建设规模灵活，风电场的建设可以一定程度地替代燃煤火电，节约辽宁地区火力发电的煤炭资源，并且在生产过程中对周围环境几乎不产生影响。

本项目总装机容量 150MW，年上网电量为 49069.5 万 kW·h，与燃煤的火电相比，按单位度电标煤煤耗 350g/kW·h 计，每年可为国家节约标煤 17.17 万 t。本项目建成后，可大量减少燃煤所造成的多种有害物质的排放。本项目建成后，可大量减少燃煤所造成的多种有害物质的排放。根据《辽宁省燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB21T3134-2019）折算污染物排放情况，见表 8.2-3。

表 8.2-3 本项目污染物减排情况

污染物名称	单位	减排量
烟气量	万 Nm ³ /a	166174.68
SO ₂	t/a	58.16
NO _x	t/a	83.09
烟尘	t/a	16.62

综上所述，本项目可在一定程度上替代火电，节约能源，减排污染物，符合清洁生产的原则，具有明显的环境效益。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理要求

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政等手段去约束人类的社会经济活动，使项目建设达到不超出环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质生活需要，并使经济发展与生态维持在相互可以接受的水平。实践证明，要解决好企业的环境问题，必须强化企业的环境管理，由于企业的产品产出与“三废”的排放是生产过程同时存在的两个方面，因此，企业的环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，其目的是在发展生产的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

9.1.2 环境管理机构及职责

本项目需设立环境管理机构，负责整个项目环境管理工作，设一名副场长负责环保工作，应有兼职环保人员，环境管理机构职责：

- （1）贯彻执行各项环境保护政策、法规及标准；
- （2）建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督；
- （3）拟定企业的环保工作计划，配合企业领导完成环境保护责任目标；
- （4）领导并组织企业环境监测工作，检查环境保护设施运行状况，建立监控档案；
- （5）协调企业所在区域内环境管理；
- （6）开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；
- （7）组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术；
- （8）负责厂区绿化和日常环境保护管理工作。

9.1.3 环境管理内容

从施工建设到服务期满关闭，一般经历三个时期，即施工建设期、生产运营期和退役期。由于各时期生产建设的不同特点，其环境管理的要求和内容也有所不同。本章对施工期、生产运营期和服务期满关闭提出环保要求。

- （1）施工期环境管理内容

①项目占地与建设期施工应高度重视对生态环境的影响，项目建设施工用地严格限定在征地与规划临时用地范围内，严禁超范围用地。

②项目建设执行水土保持与环境保护工程招投标制度。主体工程发包标书中应有环境工程与水土保持工程的施工要求，并列入招标合同中，合同中明确施工单位施工过程中的水土保持与环境保护责任。施工单位必须具备相应资质，承包商具有保护环境、防治水土流失的责任，对施工中造成的环境污染，以及新增水土流失，负责临时防护及治理。

（2）营运期环境管理内容

生产期间的环境管理内容如下：

编制风电场环境保护计划，制定环境管理目标，并与企业的生产目标进行综合平衡，将环境保护规划纳入企业生产发展规划。

负责全场职工的环保教育及有关的技术培训，从防止环境污染角度对岗位操作规程进行审核。

负责全场各污染源和环保治理设施的建立、保管等日常管理工作。

配合环境保护监测部门定期组织、实施污染源监测。

（3）风电场服务期满后的环境管理

①风电场服务期满后，风电场负责实施的环境管理内容如下：

进行土地整治，并完善有关水土保持设施，确保服务期满后不致发生水土流失、塌方等灾害；

②在退役前及早安排人员进行土地复垦、恢复植被等工作。

（4）环境管理手段

经济手段：在企业内部把环境保护列入统计评分计奖的指标。

技术手段：在制定操作规程等工作中，把环境保护的要求统一考虑在内。

教育手段：开展环境教育，提高职工的环境意识，使广大职工自觉保护环境。

行政手段：将环境保护列入岗位责任制，纳入生产调度，以行政手段监督、检查、批评、表扬、奖励、惩罚，促使各科室和生产车间按要求完成环保任务。

企业所有岗位进行过严格培训；有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 98%；主要设备有具体的管理制度，并严格执行；健全、完善的环境管理制度，并纳入日常管理；制定近期计划并监督实施；记录运行数据并建立环保档案；要求企业定期监测。

9.2 环境监测

建设单位应根据本工程的环境影响和环境管理要求制定环境监测计划，以监督有关的环保措施能够得到落实。

按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），建设单位应开展自行监测活动，本工程运营期主要采用竣工环保验收的方式，结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测，排污单位对委托监测的数据负总责。

9.2.1 声环境

施工期：风电机组临时吊装场地附近居民区进行噪声监测，监测 2 次，分别监测昼间和夜间噪声，每次监测 2 天。

运营期：在升压站东、南、西、北厂界进行噪声监测，每季度至少开展一次监测，分别监测昼间和夜间噪声，每次监测 2 天。主要声源设备大修前后，应对升压站厂界噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，每次监测 2 天。

监测方法：噪声的监测执行《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）中相关规定。

9.2.2 电磁环境

运营期在升压站东、南、西、北厂界及进线一侧进行工频电场强度、工频磁感应强度监测，建成后每四年监测一次。竣工验收调查期间进行监测；主管部门有要求时进行监测、有居民投诉时进行监测；当运行工况有较大变化时，应进行监测。

监测方法：风电场 220kV 升压站运营期工频电场和工频磁场监测根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）及《输变电工程电磁环境监测技术规范》（DL/T334-2021）中相关规定。

9.2.3 生态环境

施工期和运营期各监测项目的内容、监测频率、监测制度、报告制度、实施单位等生态环境监测计划见表 9.2-1。生态监管是政府环境保护机构依据国家和地方制订的有关自然资源和生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的行政工作，应成为本项目日常工作的一个重要组成部分。

本项目声环境、电磁环境、生态环境监测内容和频率见表 9.2-1。

表 9.2-1 环境监测计划一览表

监测要素	阶段	监测点位	监测项目	监测频率	监测方法
声环境	施工期	新窝铺村	L _{eq}	施工期监测2次, 间隔3个月, 每次监测2天, 分别监测昼间和夜间噪声。	声环境质量标准 (GB3096-2008) 1类
		西大营子村			
		东树园子村			
	运营期	升压站四周	L _{eq}	每季度一次, 每次2天, 昼、夜间各1次; 主要声源设备大修前后进行监测, 每次监测2天, 分别监测昼间和夜间噪声。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类
电磁环境	运营期	在升压站围墙外, 在风电场220kV升压站线路进线一侧, 以围墙为起点, 沿着垂直于围墙方向, 在距离围墙50m以内每隔5m设一个测点; 在距离围墙50m以外, 每隔10m设一个测点, 测至测试结果接近背景值处。	工频电场强度(kV/m)、工频磁场强度(μT)	建成后每四年监测一次; 竣工验收调查期间进行监测; 主管部门有要求时进行监测; 有居民投诉时进行监测; 当运行工况有较大变化时进行监测。	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013) 及《输变电工程电磁环境监测技术规范》(DL/T334-2010)
生态环境	施工期	施工场地	水土流失	1次/月	巡视
		施工场地	植物群落	2次/(施工前)	巡视
		施工场地	野生动物	2次/(施工前)	巡视
	运营期	整个风电场区域	林地	1.监测项目: 树木类型、树木高度、盖度、生物量、群落变化、优势种更替; 2.监测频率: 每年1次; 3.监测点: 生态红线代表点位	巡视
			野生动物	1.监测项目: 野生动物种类、分布、活动规律等; 2.监测频率: 每年3次; 迁徙季节2次, 平常1次; 3.监测点: 生态红线内	巡视
		生态恢复区域	环保工程竣工验收(恢复效果)	1.监测项目: 植被恢复和建设等生态环保措施落实情况; 2.监测频率: 每年2次; 3.监测地点: 风机点位、升压站、塔基	巡视

9.3 环境保护措施及“三同时”

表 9.3-1 工程环保设施及“三同时”验收一览表

项目内容		主要环境保护措施	备注
废水处理措施	运营期	升压站内建设一座化粪池，容积 12m ³	/
废气处理措施	运营期	排风量为 2000m ³ /h，处理效率大于 60% 的油烟净化器	/
噪声保护措施	运营期	选择低噪声风机及设备	确保居民区噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求，升压站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求
光影防护措施	运营期	/	确保居民区不受风机光影影响
固废污染防治措施	运营期	①生活垃圾在场内集中收集，定期由环卫部门清运处理，不随意排放； ②废弃变压器由厂家回收利用； ③废蓄电池由有资质的回收处理； ④主变事故状态下可能产生的废变压器油、风机检修时可能产生的废润滑油、废液压油由有资质的回收处理； ⑤升压站内设置事故油池一座，容积 70m ³ ，采取防渗防漏措施；设置一座面积为 27m ² 的危废暂存间作为备用，采取防渗防漏措施。	事故油池、危废暂存间和化粪池等建设须满足《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求
环境风险防范措施	运营期	升压站内设置事故油池一座，容 70m ³ ，采取防渗防漏措施。	事故油池的建设须满足《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求
生态保护措施	生态恢复	①优化施工工艺，除了风机基础施工扰动少量地表外，不破坏原有地表植被； ②施工结束后，对临时破坏地表进行复耕、复植； ③运营期采取有效措施，保证植被存活率。播撒草种、种植灌木，改善场区环境。	应编制生态风电场设计方案，按照具体的生态设计方案进行生态恢复及生态建设
	生态建设	建设单位需编制建设生态风电场设计方案，并将风电场生态建设纳入建设项目竣工环境保护验收范围。	
环境监测	声环境	运营期在升压站东、南、西、北厂界进行噪声监测，每季度至少开展一次监测，每次监测 2 天。	运营期升压站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类（昼间55dB、夜间45dB）
	电磁环境	运营期在升压站厂界四周进行工频电场强度、工频磁感应强度监测，建成后每四年监测一次。	运营期升压站周围工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限

			值》（GB8702-2014）中规定的限值（工频电场强度执行4000V/m，工频磁感应强度执行100μT）
--	--	--	---

9.4 总量控制指标

9.4.1 总量控制污染因子

根据国家环境保护部关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发〔2014〕197号）、辽宁省环保厅关于《贯彻执行环保部建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（辽环发〔2015〕17号）的规定、《辽宁省生态环境厅关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理的通知》（辽环综函〔2020〕380号），提出“主要污染物是指国家实施排放总量控制的污染物”，“以化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物为重点，进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标的审核和管理，严控新增排放量”“省级审批建设项目适时实行烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物等指标的总量控制”。

根据国家总量控制指标要求，并结合本项目污染物排放情况，确定本项目污染物总量控制因子如下：

废水污染物：COD、NH₃-N。

建议总量控制指标详见表 9.4-1

表 9.4-1 总量控制指标表

产生环节	污染物	排放浓度（mg/m ³ ）	排放量（t/a）
员工生活污水	COD	0	0
	NH ₃ -N	0	0
合计	/	0	0

9.4.2 总量控制结果

废水污染物 COD、NH₃-N 排放量为零。

10 环境影响评价结论

10.1 项目建设概况

本项目总装机容量为 150MW，选用单机容量为 8.5MW 的风力发电机组 11 台，6.25MW 的风力发电机组 8 台，6.2MW 的风力发电机组 1 台，并配套建设 20 座箱式变电站。20 台风力发电机组汇成 5 回 35kV 集电线路，接入本项目拟建的 220kV 升压站，升压站设置 1 台 150MVA 主变。220kV 升压站通过 1 回 220kV 架空线路接入 500kV 汇集站 220kV 侧。（220kV 线路和 500kV 汇集站均不在本次评价范围内）。本项目年上网电量为 49069.5 万 kWh，年等效满负荷小时数为 3271.3h。工程占地总面积 23.9537hm²，其中永久占地 13.6286hm²，临时占地 10.9650hm²，占地类型为其他林地、乔木林地、旱地、其他草地、农村道路及采矿用地。项目建设期 12 个月，服务年限为 20 年。

10.2 与产业政策相符性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号）“鼓励类”中“五、新能源”1 山区风电场建设项目。本项目的实施可以合理调整电网结构，符合清洁生产的原则，符合国家的产业政策的要求。

10.3 环境质量现状

10.3.1 环境空气

根据公开发布的 2023 年环境质量数据，区域空气质量现状的 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的年平均浓度，CO₉₅ 百分位数日平均浓度，O₃90 百分位 8h 滑动平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，属于达标区。

10.3.2 声环境

各监测点位昼间、夜间噪声等效声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）I 类标准要求。

10.3.3 电磁环境

根据监测数据可知，本项目升压站拟建站址区域工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100μT 标准限值要求。

10.4 施工期环境影响分析

10.4.1 生态环境影响

施工期对生态的影响主要表现为永久占地和临时占地对地表植被的破坏。针对临时占地采取的是挖方时应尽量将表层土与下层土分开，表土集中堆放在场地旁，待施工结束后，用下层土用于平整场地或整修道路，表层土回填或用于异地恢复土壤理性，以利于植被恢复。将项目建设过程对生态环境的影响降至最低。

施工机械噪声和人员活动噪声是对野生动物的主要影响因素，项目区内无大型野生动物，且施工分区分阶段进行，因此面积较小，即项目的建设只是在小范围，短时间内改变部分动物的栖息环境，不会引起物种消失和生物多样性的减少，因此，施工期对野生动物的影响较小。

10.4.2 对鸟类影响

施工期对鸟类的影响主要表现为工程建设将会导致占用土地失去原有生态功能，植被的破坏导致鸟类生活和觅食的范围减少，施工人员进入项目区活动量的增加，会干扰鸟类活动。由于风机机位为点状征地，施工区域分散，单个风机施工周期短，对局部生态产生暂时性影响，施工结束后对临时占地进行生态恢复，复耕、复植。本项目不涉及鸟类通道等相关区域范围。本项目的建设对所在地鸟类种群造成影响较小。

根据辽宁省林业和草原局出具的《关于公布重要候鸟迁徙通道范围的通知》（辽林草护字〔2023〕13）：本项目所在区域不在辽宁省鸟类迁徙通道范围内。

10.4.3 水环境影响

生活污水如果直接排放会造成所在区域水环境的污染，因此施工人员利用附近卫生设施，并且及时洒石灰，定期进行处理。因此，本项目施工期所产生的生活污水对施工区局部环境影响较小。

10.4.4 大气环境影响

施工扬尘是施工期环境空气污染的主要问题。一般情况下，吊装平台、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内，在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水，可有效地防止扬尘，对周围居民的影响是有限的。而且随着施工期的结束，扬尘影响也随之消失。

10.4.5 声环境影响

本项目夜间不施工，而且施工现场离居民区较远，施工期各噪声源产生的噪声在 100m 工作范围可基本满足《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）昼间要求。本项目施工期噪声影响范围较小。

10.4.6 固废环境影响

本项目施工期间产生的固体废物主要是施工过程中产生的建筑垃圾（包装袋、建筑边角料等）、施工垃圾（弃土、残土等）和生活垃圾。包装袋、建筑边角料由建设单位回收；施工垃圾采用“土石方在本地区就地平衡的原则—尽量减少土石方量，降低土石方的移动”，施工挖掘剩余弃土、残土全部用于修建道路，不外排；生活垃圾经统一收集后外运，不得随意堆放。固体废物全部合理处置，对环境的影响较小。

10.4.7 对野生动物的影响

施工机械噪声和人员活动噪声是对野生动物的主要影响因素，项目区内无大型野生动物，且施工分区分阶段进行，因此面积较小，即项目的建设只是在小范围，短时间内改变部分动物的栖息环境，不会引起物种消失和生物多样性的减少，因此，施工期对野生动物的影响较小。

10.5 运营期环境影响分析

10.5.1 生态环境影响

本项目永久性占地多为风机占地，其占地特点为点状或线状分布，占地类型与其他林地、乔木林地、旱地、其他草地、农村道路及采矿用地。植被损失面积与周围植被总量相比，数量较少，而且本项目将对永久占地所造成的植被破坏进行补偿，对临时占地所造成的植被破坏在施工期结束后及时进行恢复。因此本项目运营期对植被破坏不会产生较大影响。

本项目风电场及周边区域内无濒危、珍稀野生动物。项目运营过程中，场区内及周围动物会逐渐适应于风力发电机组的运行噪声，基本不会影响野生动物的生存、活动空间，对区域生物多样性不会产生影响。

10.5.2 对鸟类影响

风电机组的运行对鸟类繁殖、栖息和觅食等影响虽不至于对鸟本身造成伤亡，但可能影响鸟群的数量。巨大的白色风机林立、转动、发声等，使该地带对

鸟的吸引力会降低。换言之，鸟可能趋向于避开风机附近的区域生活。这种影响可以用风电场附近鸟的密度降低来衡量，这意味着随风轮机数量的增加，适宜于鸟生活的地方可能减少。风机叶片在转动过程中会产生气流和声音，鸟类对叶片的声音产生警觉，鸟类飞行中也会自觉避开风机的干扰，不会向风机靠近。本项目不涉及鸟类通道等相关区域范围，虽然这些鸟类在迁徙过境时可能途径项目区，但鹤鹑类、雁鸭类等水鸟迁徙时的飞翔高度一般在 220~600m，均超过风机高度，因此，本项目的建设运行对所在地鸟类种群造成影响较小。

10.5.3 水环境影响

本项目运营期废水主要来自值守人员的生活污水，无生产废水。生活污水经化粪池处理后，由附近农民清掏，作为肥料施入农田，不外排。

10.5.4 环境空气影响

本项目运营期仅产生少量的餐饮油烟。升压站设有食堂，供值守人员用餐，食堂安装一台排风量为 2000m³/h，处理效率大于 60%的油烟净化器，处理后油烟排放量为 0.0015t/a，排放浓度为 0.6792mg/m³。满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准（2mg/m³）。油烟通过食堂顶部的排气筒高空排放。

10.5.5 声环境影响

本次评价按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准的要求，对居民区声环境质量进行控制。要求风电场的风机布置应距离附近居民区满足大于 600m 防护距离要求。因此，本项目的实施对附近居民区的声环境质量影响较小。

10.5.6 光影影响

考虑到光的散射和折射因素，当光影到达 600m 之外的范围时，强度会减弱，光影的影响也较小。

10.5.7 固废环境影响

本项目运营期间的固体废弃物主要为值守人员产生的生活垃圾、废变压器、废蓄电池、废润滑油、废液压油和事故状态下产生的废变压器油。生活垃圾经统一收集后外运。废弃变压器由厂家负责回收。废蓄电池、废润滑油、废液压油和废变压器油、废防渗布属于危险废物，交由厂家或有资质单位回收处理。

10.5.8 环境风险影响

本项目在生产过程中使用的主要危险、有害物质有润滑油、液压油、变压器油。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），检修情况下产生的废润滑油、废液压油和事故情况下产生的废变压器油均为危险废物，类别为 HW08。

升压站设置事故油池，当主变压器发生漏油事故时，废变压器油排入事故油池，由有资质的单位进行回收处理利用，存在的环境风险很小。

风机润滑油、液压油的更换和风电设备检修均由有资质的电力运营维护专业公司进行，由其将维修产生的废旧机油（废润滑油、废液压油等）统一带走并负责交由有危险废物处置资质的单位进行处置，存在的环境风险也较小。

10.5.9 电磁环境影响

由类比测量结果可以预测，本项目运行后，升压站周围环境工频电场强度和工频磁感应强度均低于相应标准限值。

10.6 污染防治措施分析

10.6.1 废气

施工期采取洒水，运输车辆加盖防尘布，定期对施工机械进行维修、保养等措施。现场不设置临时施工场地，全部采用商业混凝土。

运营期设置油烟净化设施，其油烟排放浓度不得超过 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化设备的最低去除效率不低于 60%。

10.6.2 噪声

施工期合理规划运输路线，避免夜间施工运输及施工，加强运输人员安全环保教育及管理。

运营期优化设备选型，加强设备维护。风机设置 600m 噪声防护距离，防护距离内不得新建村庄及迁入居民等噪声敏感目标。

10.6.3 固体废物

施工期建筑垃圾由建设单位回收；施工垃圾及时清理，施工挖掘剩余弃土、残土全部用于修建道路，不外排；施工人员统一租用当地民房，生活垃圾由环卫部门统一收集。

运营期生活垃圾集中收集后及时清运处理；废变压器由厂家回收；主变事故产生的废变压器油暂存于事故油池，委托有危险废物处置资质的单位进行处置；

风机检修时产生的废润滑油、废液压油、废防渗布定期由具有资质的电力运营维护专业公司统一收集、清运并负责交由有危险废物处置资质的单位进行处置。

10.7 经济损益分析

项目运行后在一定程度上替代火电，节约能源，可减少 SO₂ 排放量 58.16t/a，NO_x 排放量 83.09t/a，烟尘 16.62t/a。

10.8 公众参与

建设单位已按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），要求，在国核投资阜蒙县150兆瓦风力发电项目环境影响报告书编制阶段开展了公众参与工作，在环境影响报告书中充分采纳了公众提出的与环境影响相关的合理意见，并按照要求编制了公众参与说明。

本项目于2024年9月27日在辽宁信息网进行了网络一次公示；于2024年11月20日在辽宁信息网进行了网络二次公示，公示期10个工作日，于2024年11月21日和11月26日在蒙古贞日报进行了报纸公示，共2次，并在福兴地镇、西平安地村进行了张贴公示。

本项目在公示期间，建设单位和评价单位均未收到公众对该项目建设持有反对意见的信件和电话。

10.9 总结论

综上所述，本项目利用风能发电，风能为清洁的可再生能源，风电项目建设周期短，可在一定程度上替代火电，具有良好的环境效益、经济效益和社会效益。在认真落实各项环保措施的基础上，本项目能够最大限度地降低施工期对大气、声环境、生态环境影响，运营期风机满足噪声和光影防护距离要求。

在确保严格落实各项环保措施和要求的前提下，本项目的建设从环保角度考虑可行。

附表

附表 1 地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他（辽河、苏台河、二道河、亮子河） <input type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/>		水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期（；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		（）	监测断面或点位个数（）个	
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²			
	评价因子	（）			
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类（；V类（近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）			
工作内容		自查项目			
现状评	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/>			

价		春季□；夏季□；秋季□；冬季□				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□				达标区□ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²				
	预测因子	（ ）				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□				
		春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□				
	预测情景	建设期□；生产运营期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域水环境质量改善目标要求情景□				
预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
工作内容		自查项目				
影响评价	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（ ）	（ ）		（ ）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）

	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m		
防治措施	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□； 依托其他工程措施□；其他□		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动□；自动□； 无监测□	手动□；自动□；无监测□
		监测点位	（ ）	（ ）
		监测因子	（ ）	（ ）
	污染物排放清单	□		
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受□			
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

附表 2 声环境影响评价自查表

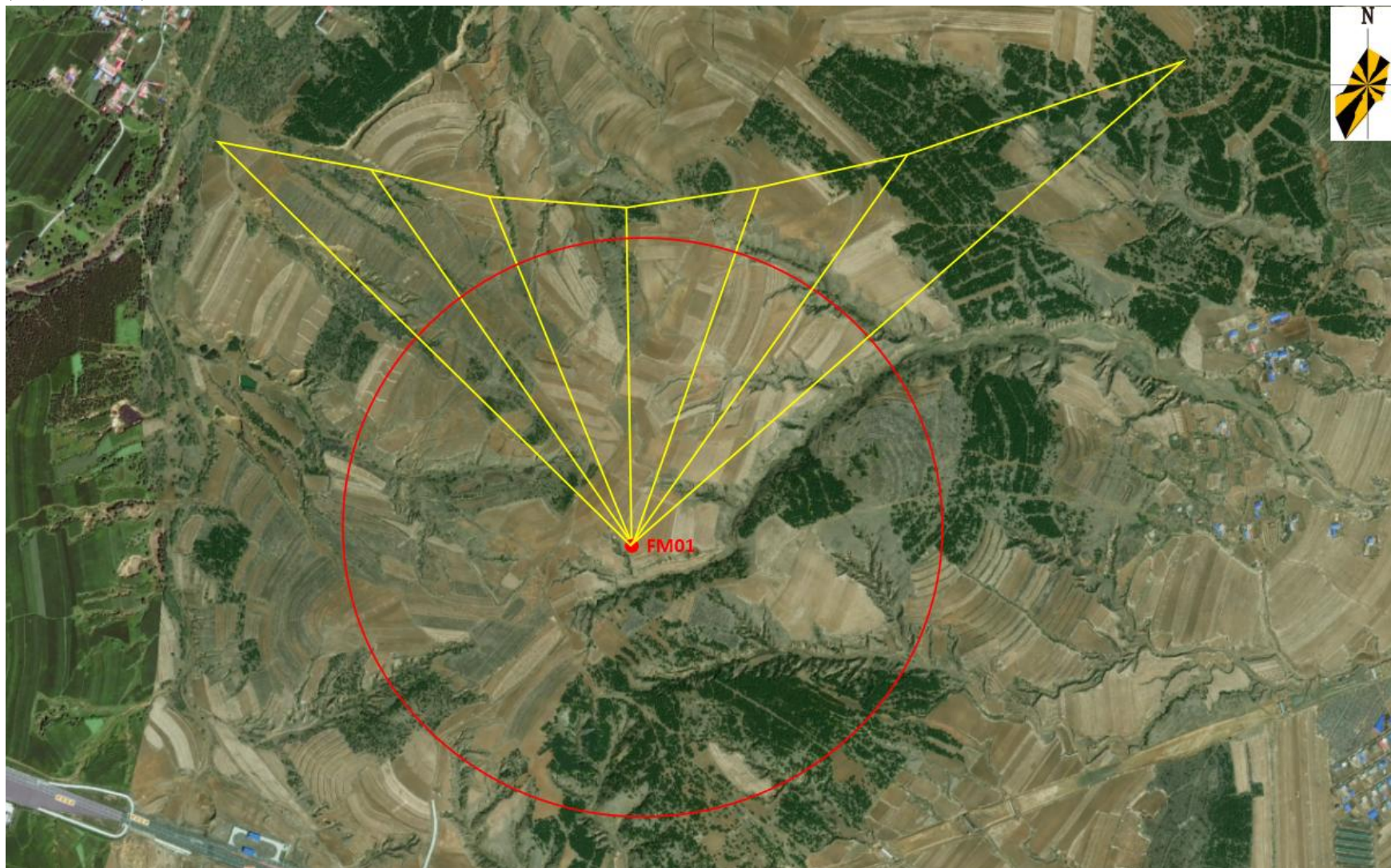
工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input checked="" type="checkbox"/>	2类区 <input type="checkbox"/>	3类区 <input type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/> 已有资料 <input type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input checked="" type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (Leq (A))			监测点位数 (7)		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。							

附表 3 生态环境影响评价自查表

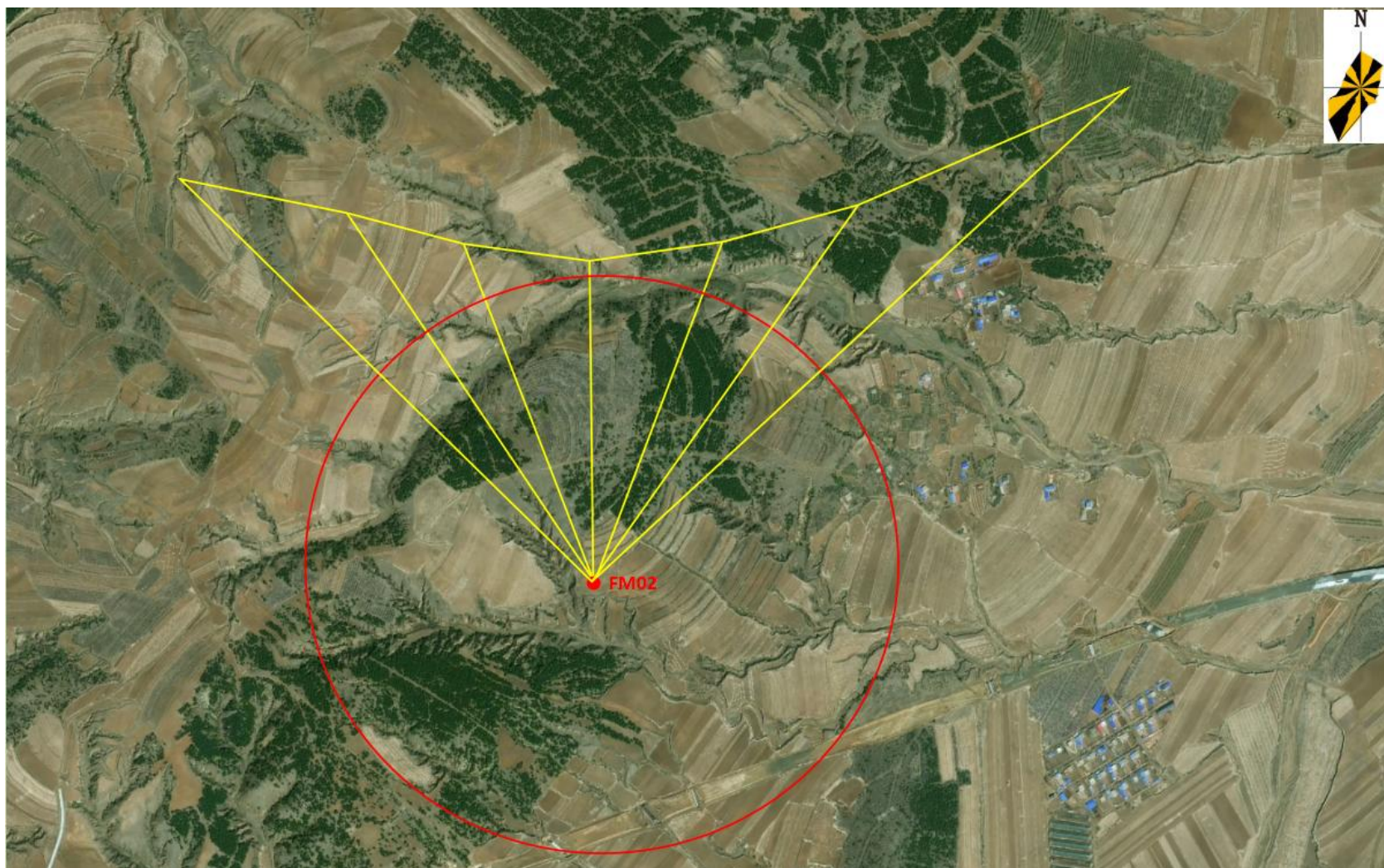
工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用□√；施工活动干扰□√；改变环境条件□√；其他□
	评价因子	物种□√（动物和植物） 生境□√（生境破碎化） 生物群落□√（植物群落） 生态系统□√（森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统、其他） 生物多样性□√（区域生物多样性保护） 生态敏感区□（生态保护红线） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级		一级□ 二级□ 三级☑ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（31.499）km 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□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

附图

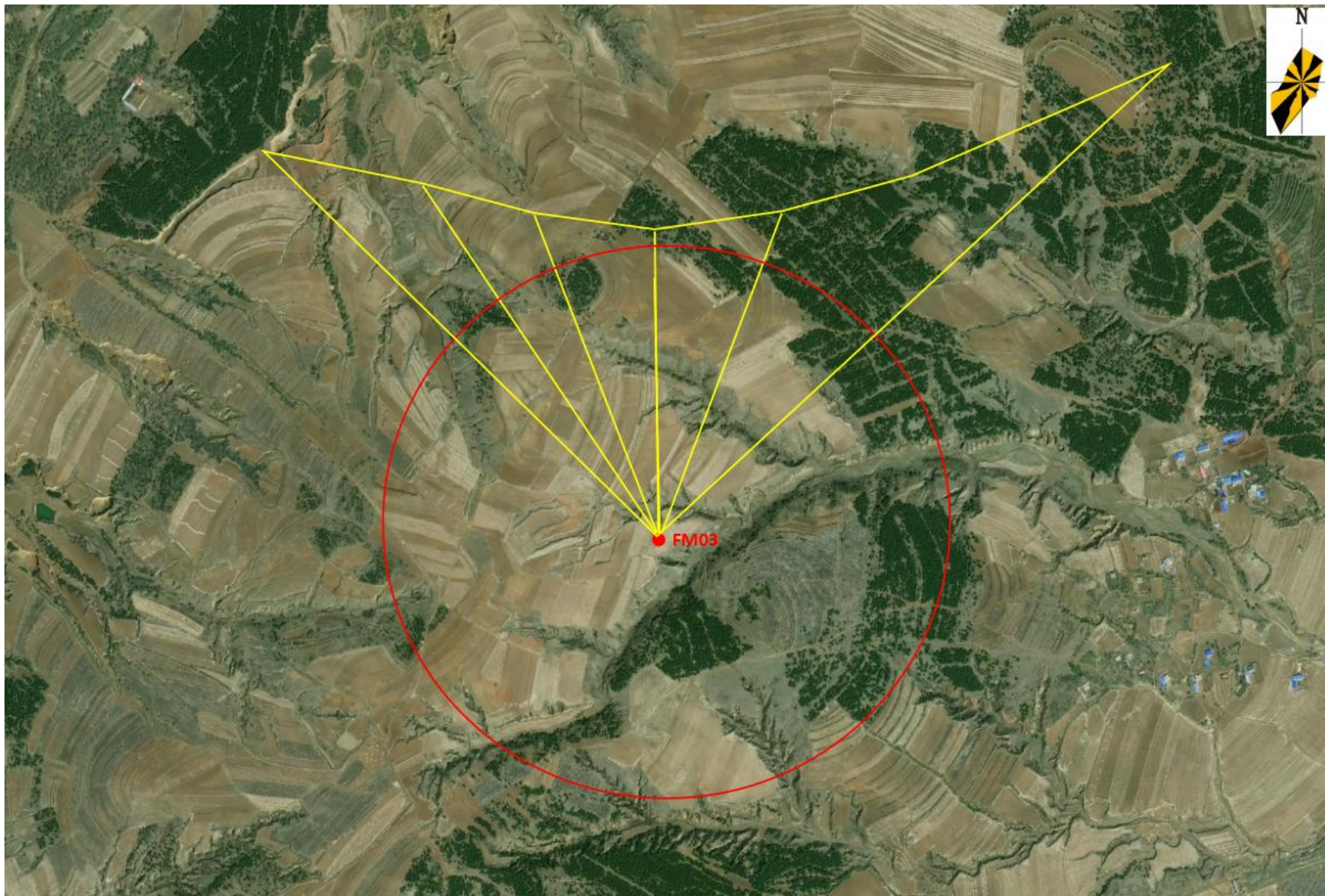
附图 1 风机 FM01 噪声和光影影响范围示意图



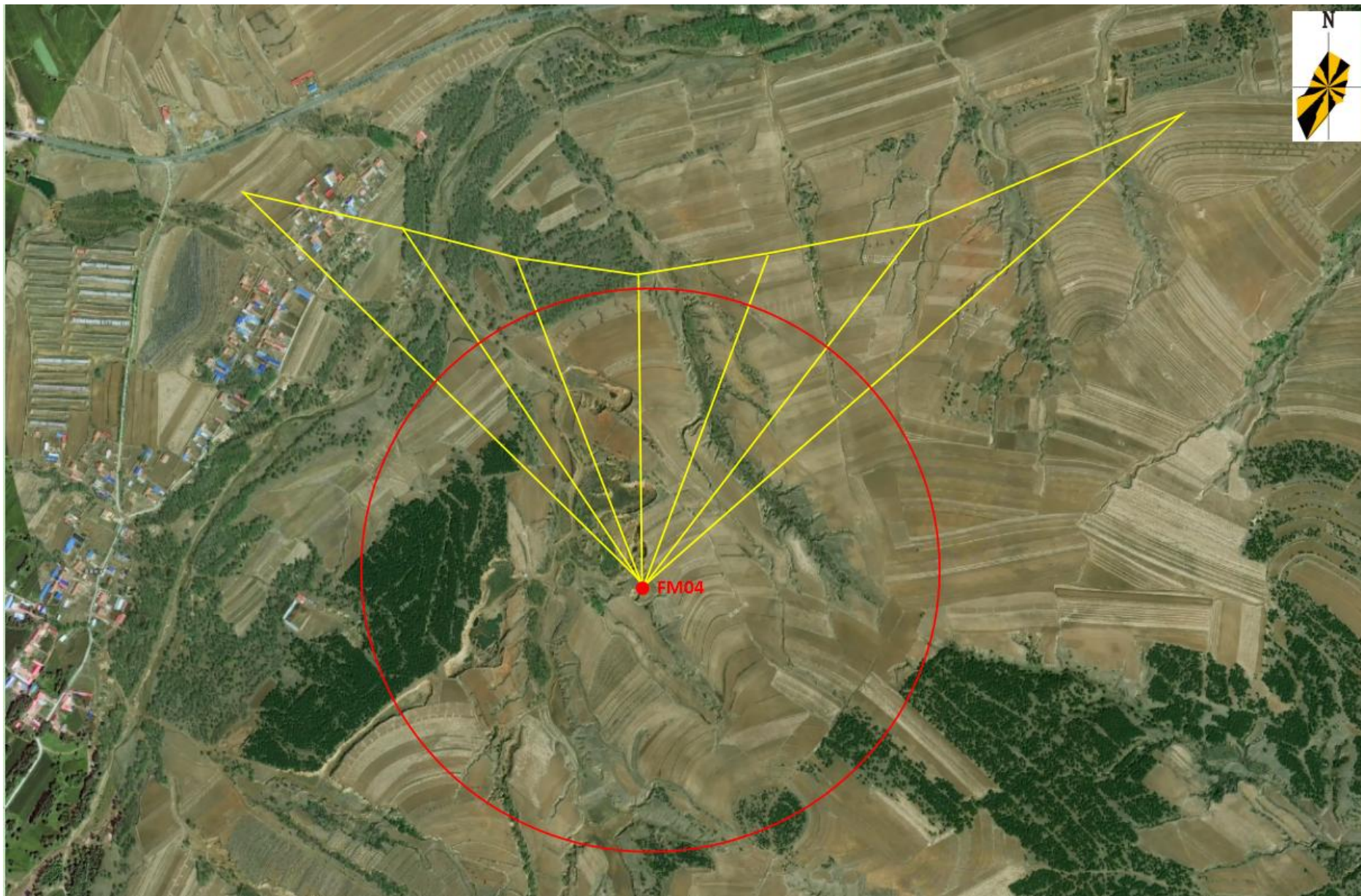
附图 2 风机 FM02 噪声和光影影响范围示意图



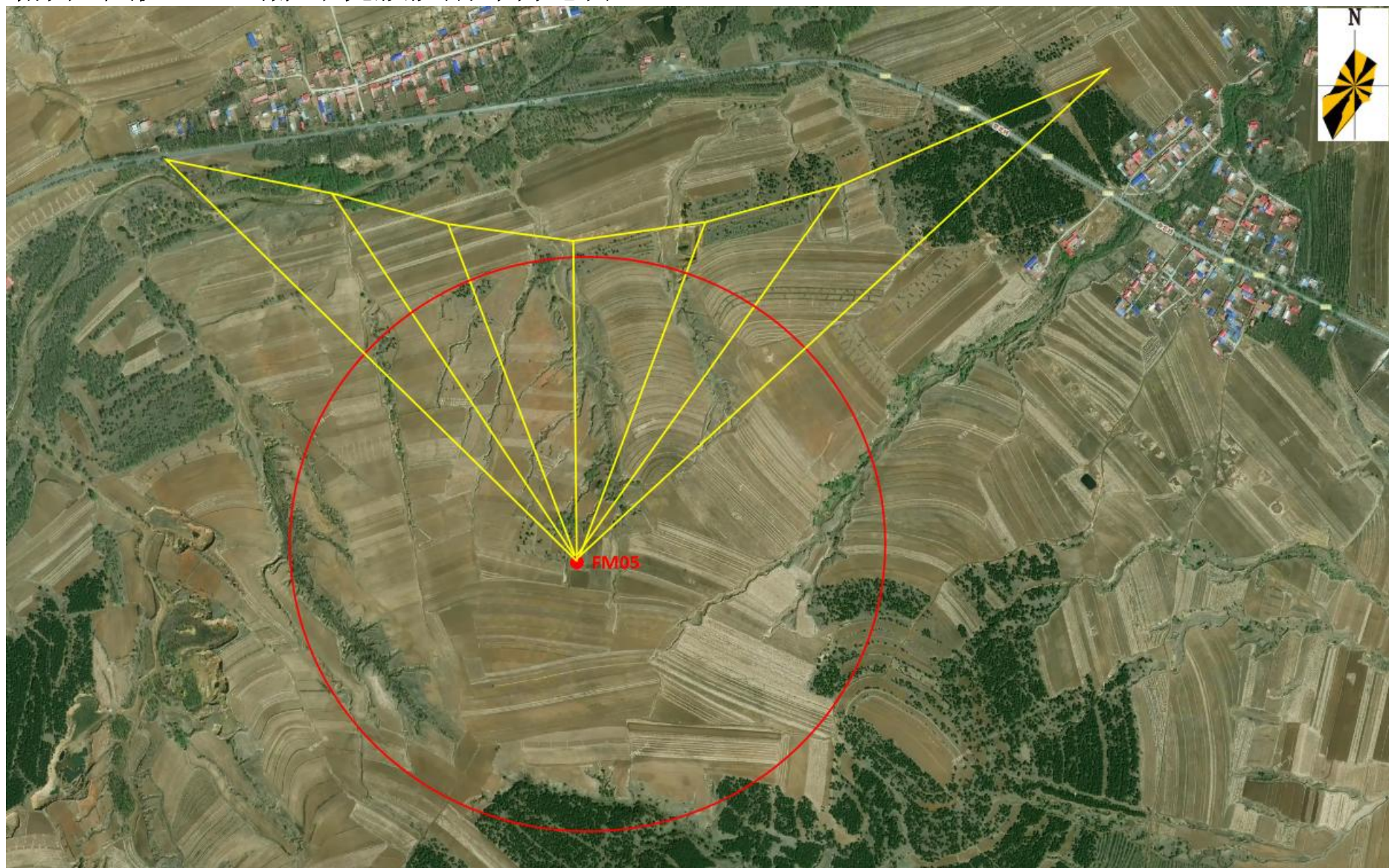
附图 3 风机 FM03 噪声和光影影响范围示意图



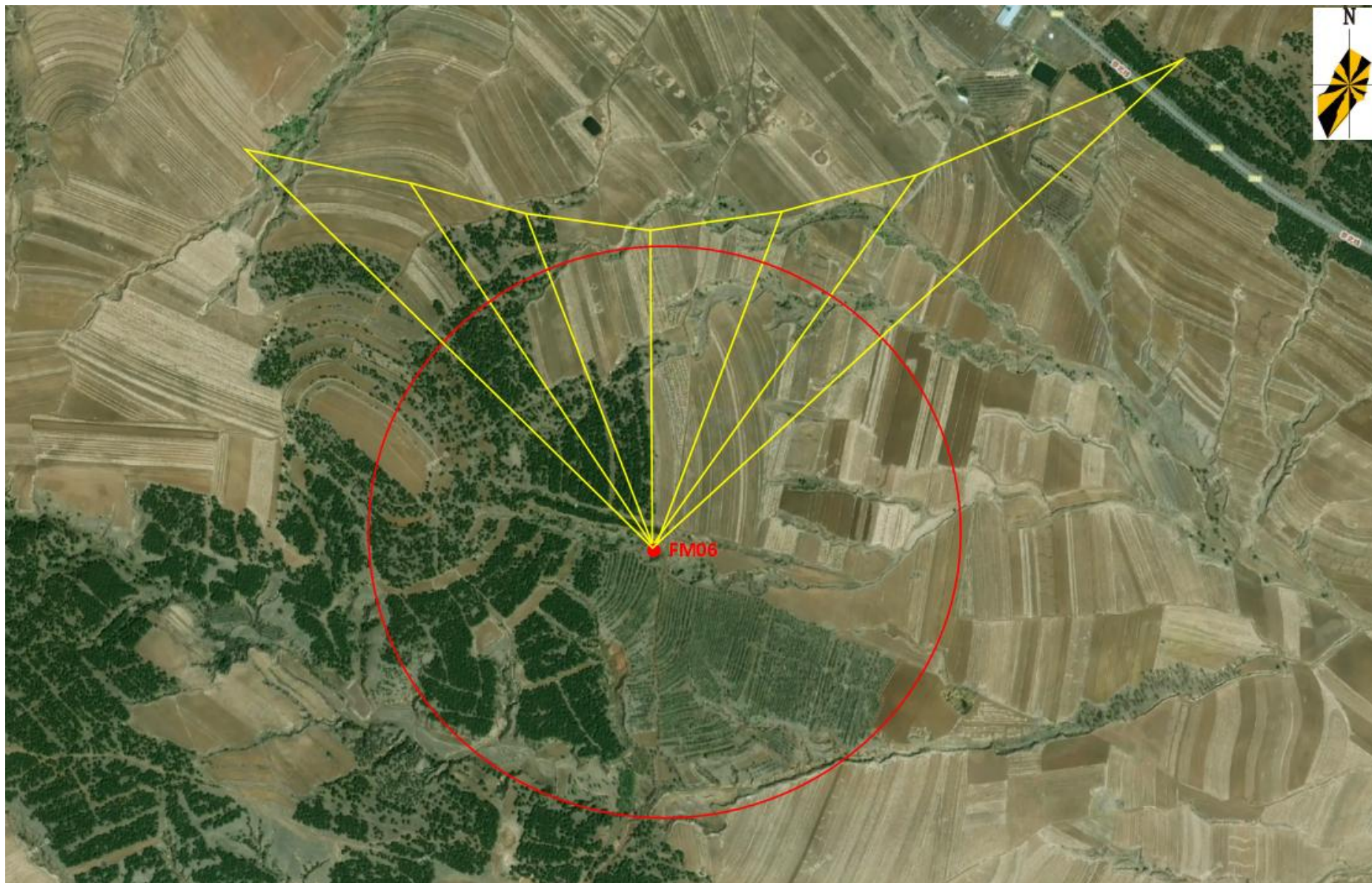
附图 4 风机 FM04 噪声和光影影响范围示意图



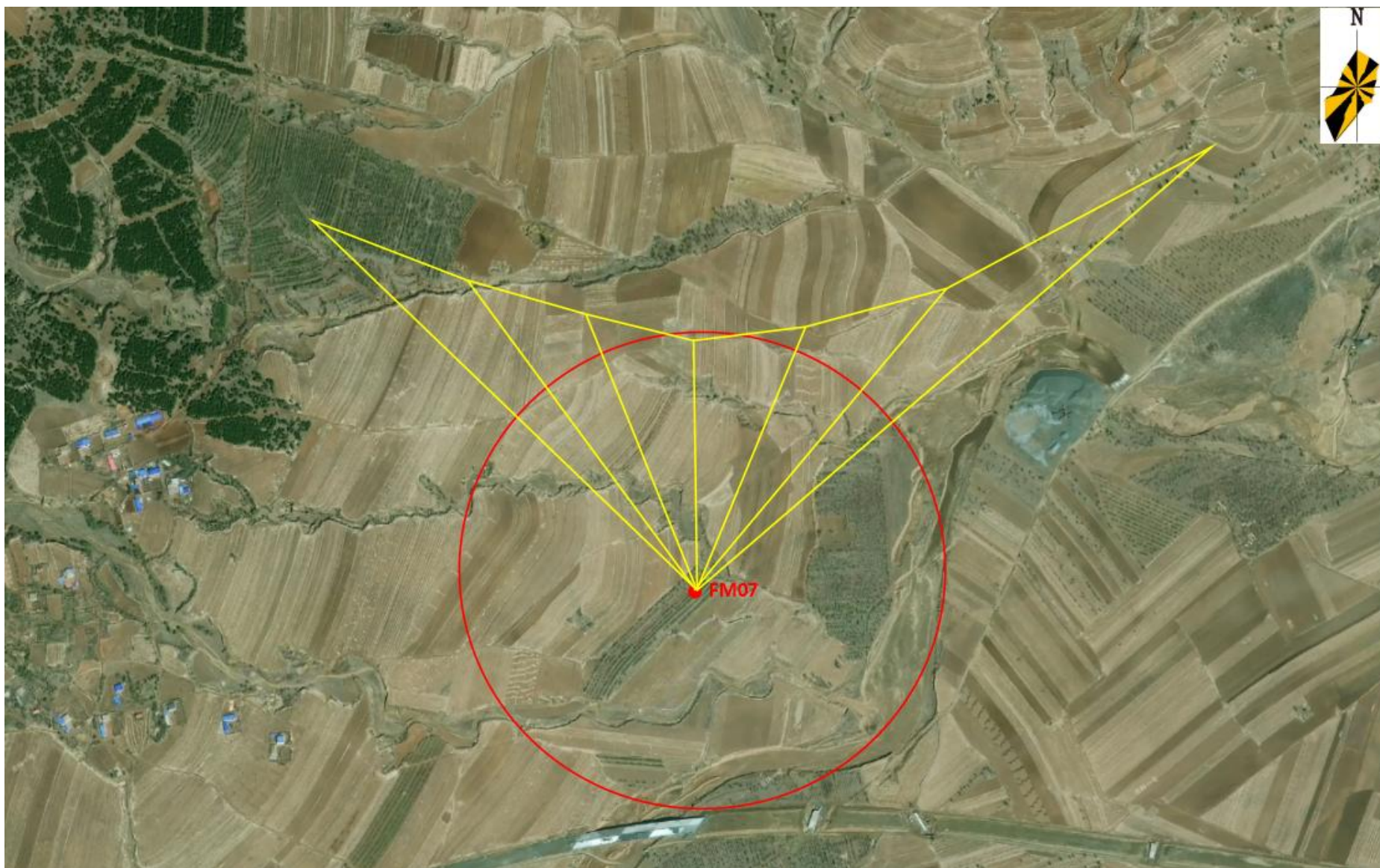
附图 5 风机 FM05 噪声和光影影响范围示意图



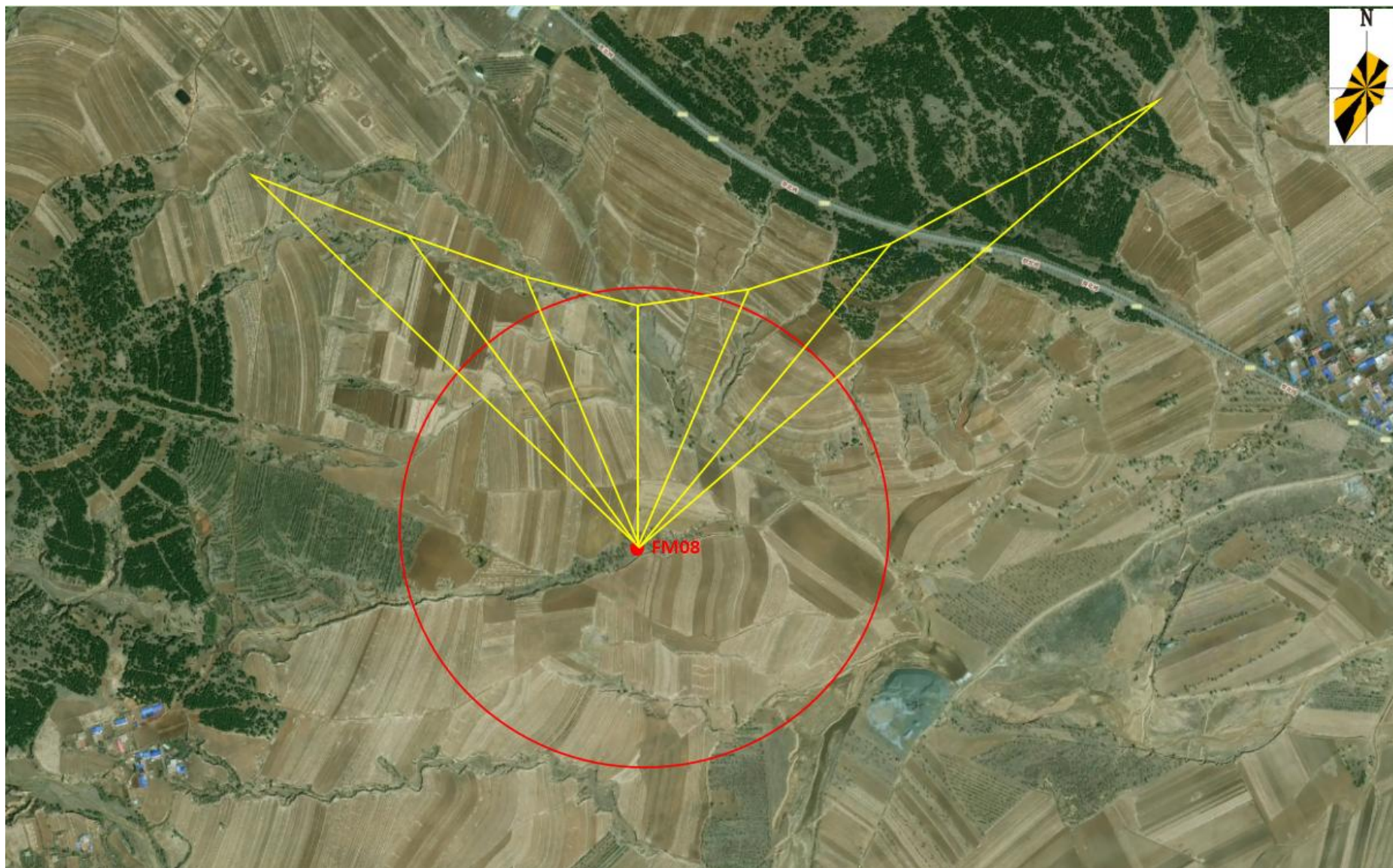
附图 6 风机 FM06 噪声和光影影响范围示意图



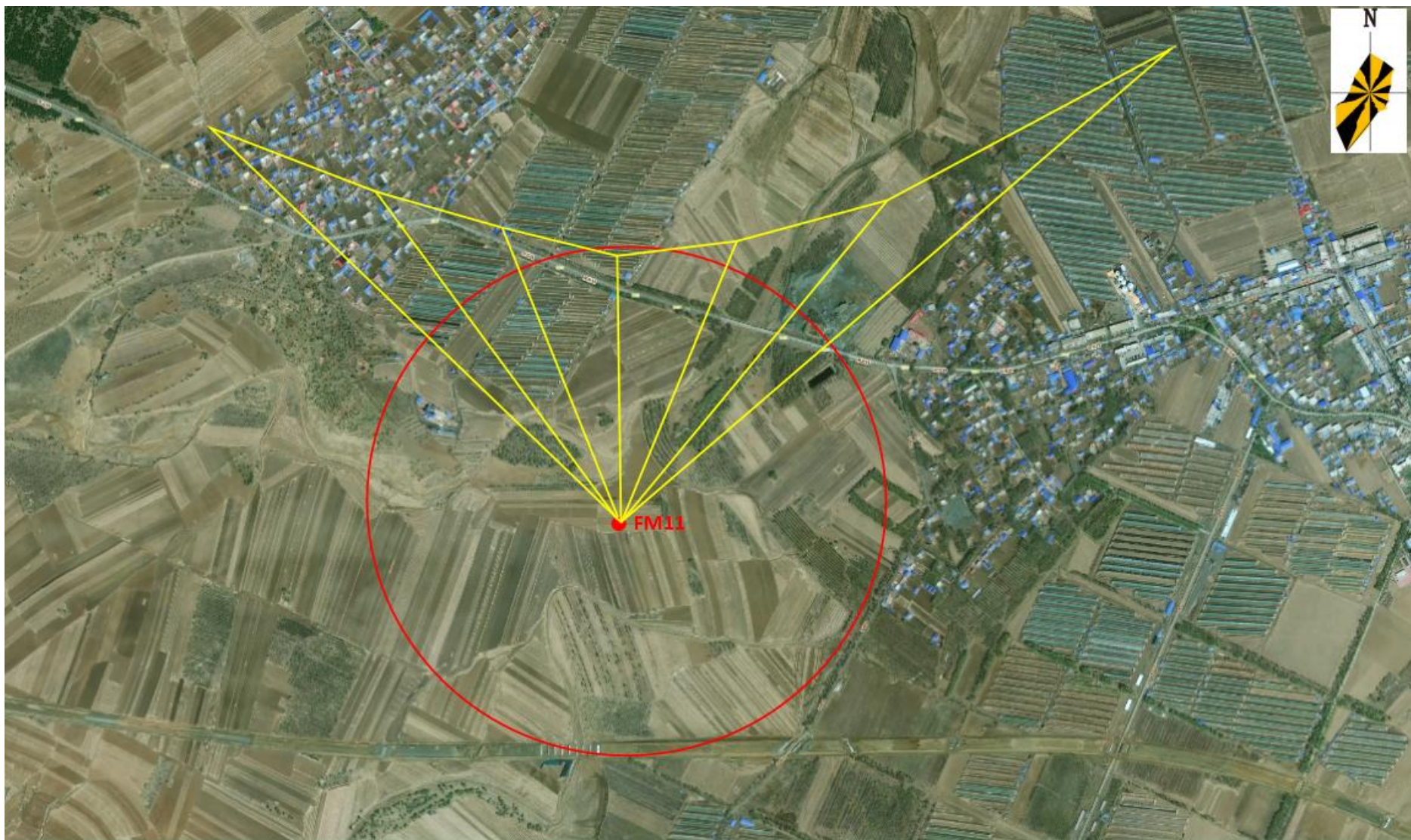
附图 7 风机 FM07 噪声和光影影响范围示意图



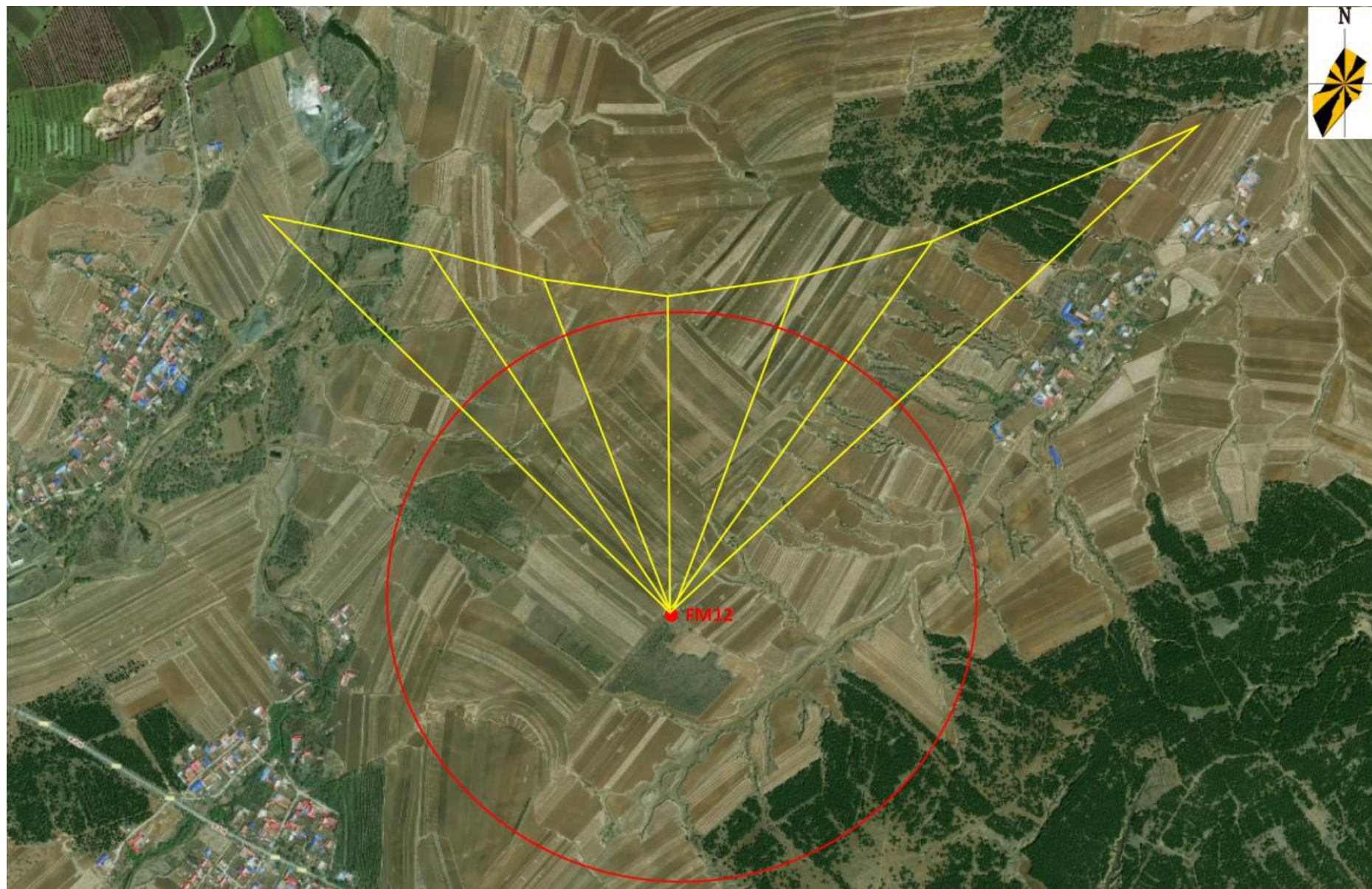
附图 8 风机 FM08 噪声和光影影响范围示意图



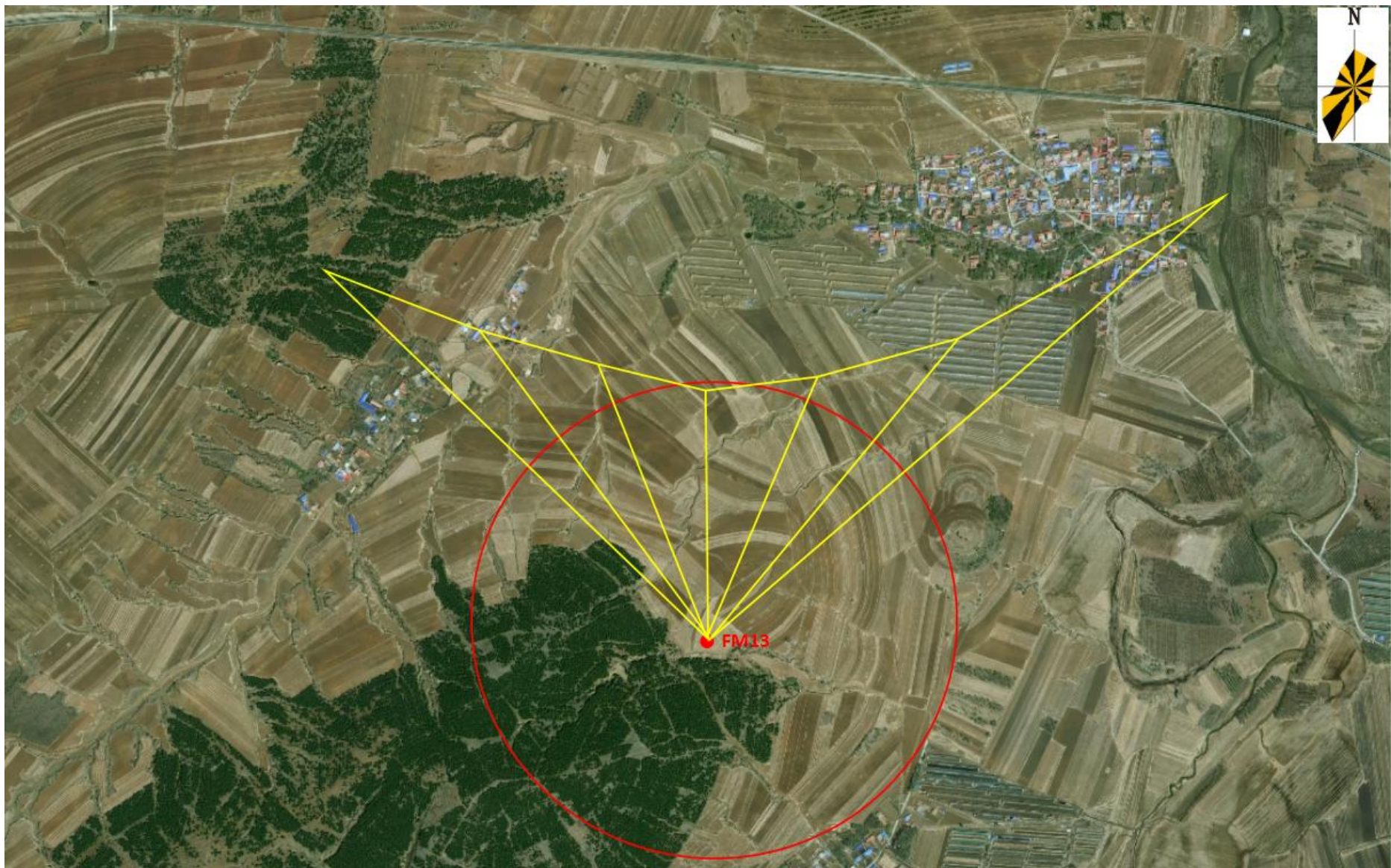
附图 9 风机 FM11 噪声和光影影响范围示意图



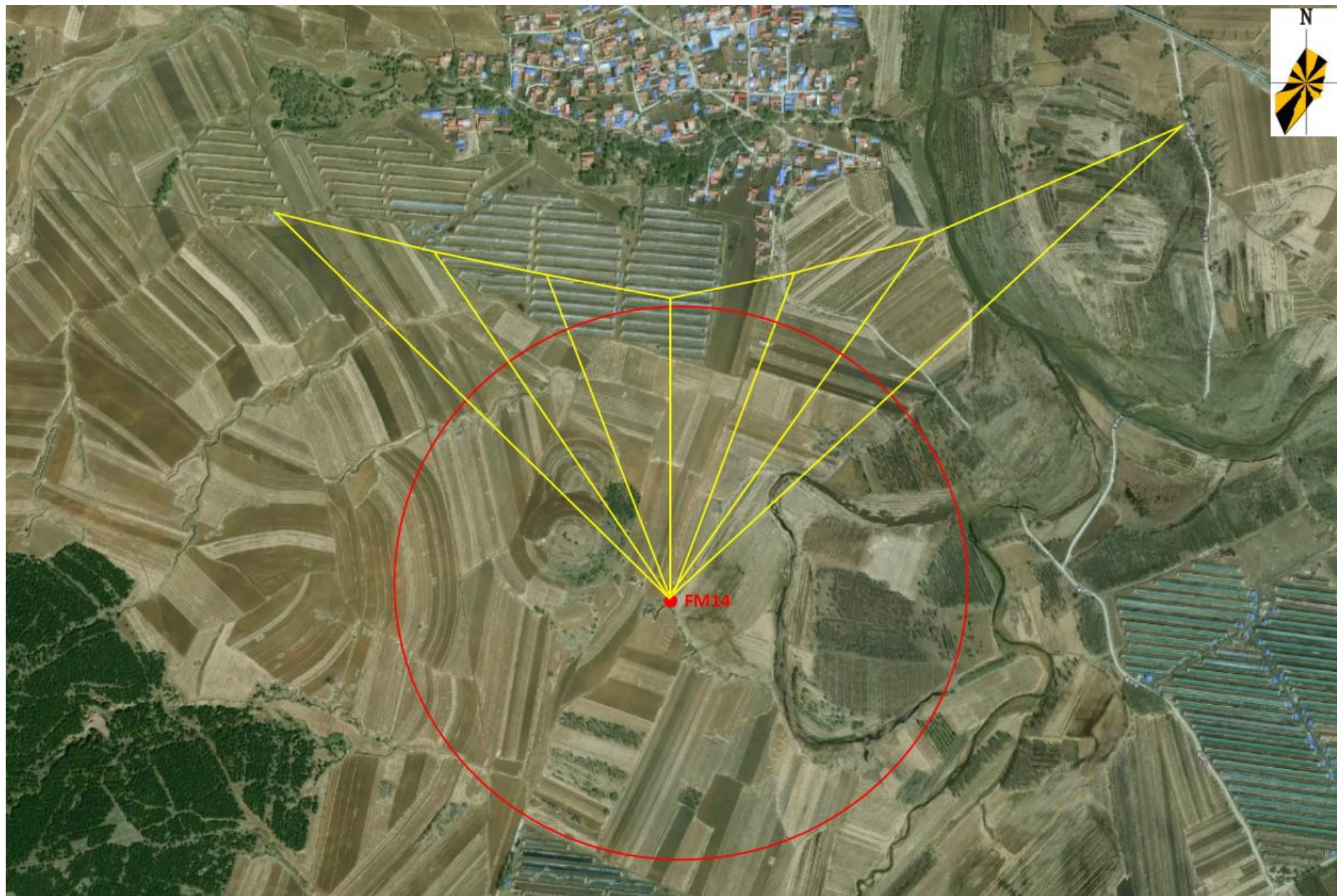
附图 10 风机 FM12 噪声和光影影响范围示意图



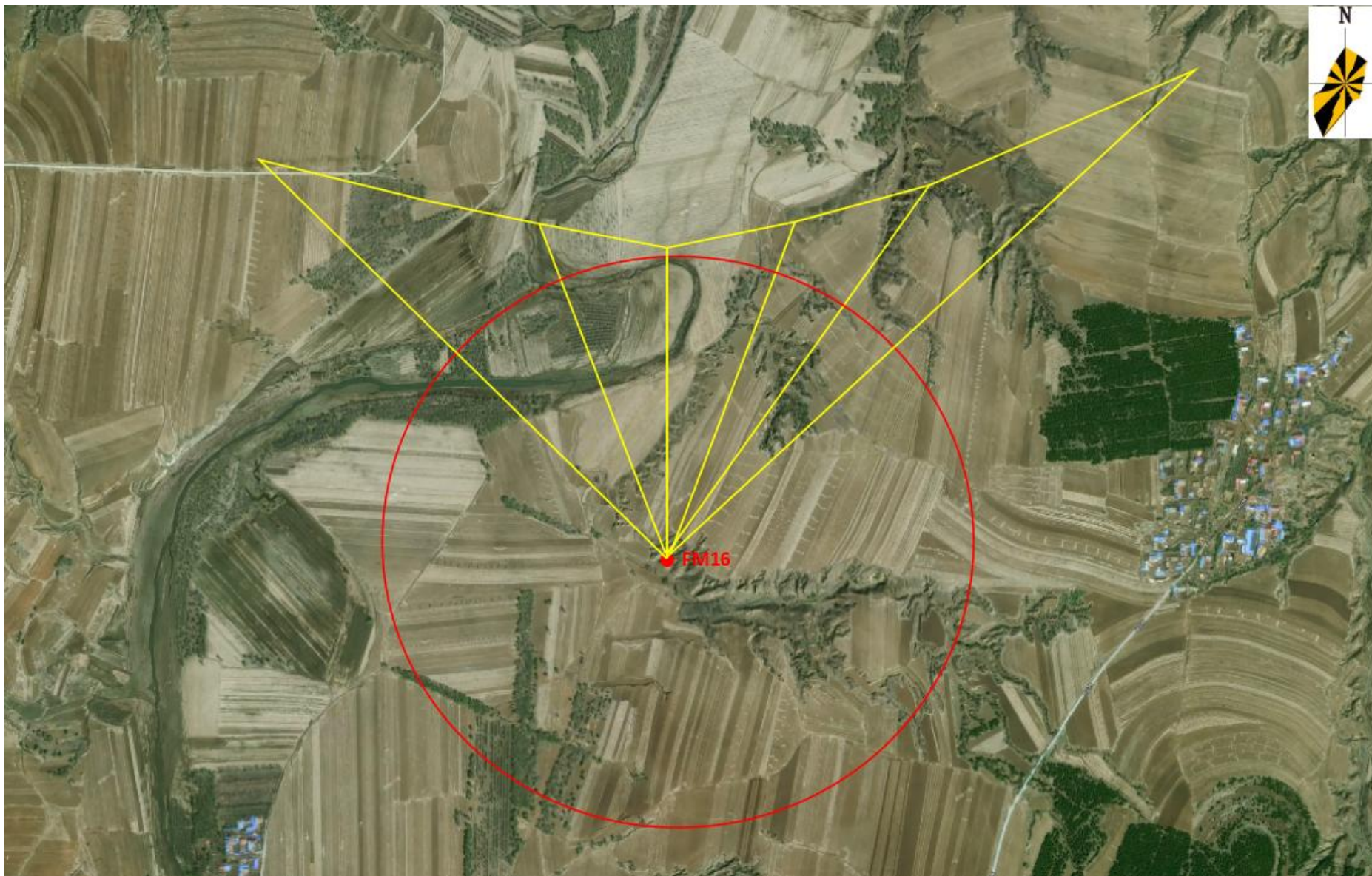
附图 11 风机 FM13 噪声和光影影响范围示意图



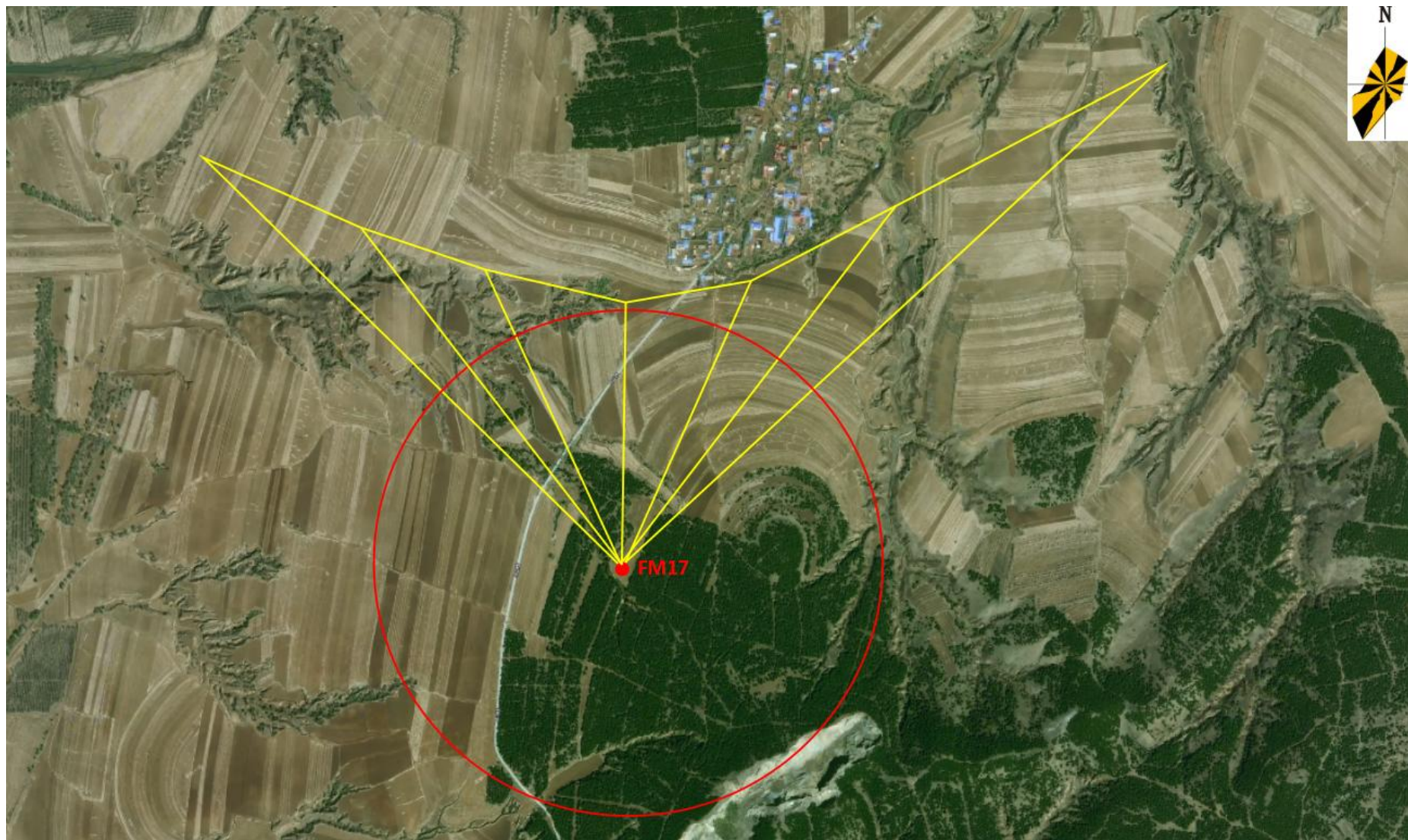
附图 12 风机 FM14 噪声和光影影响范围示意图



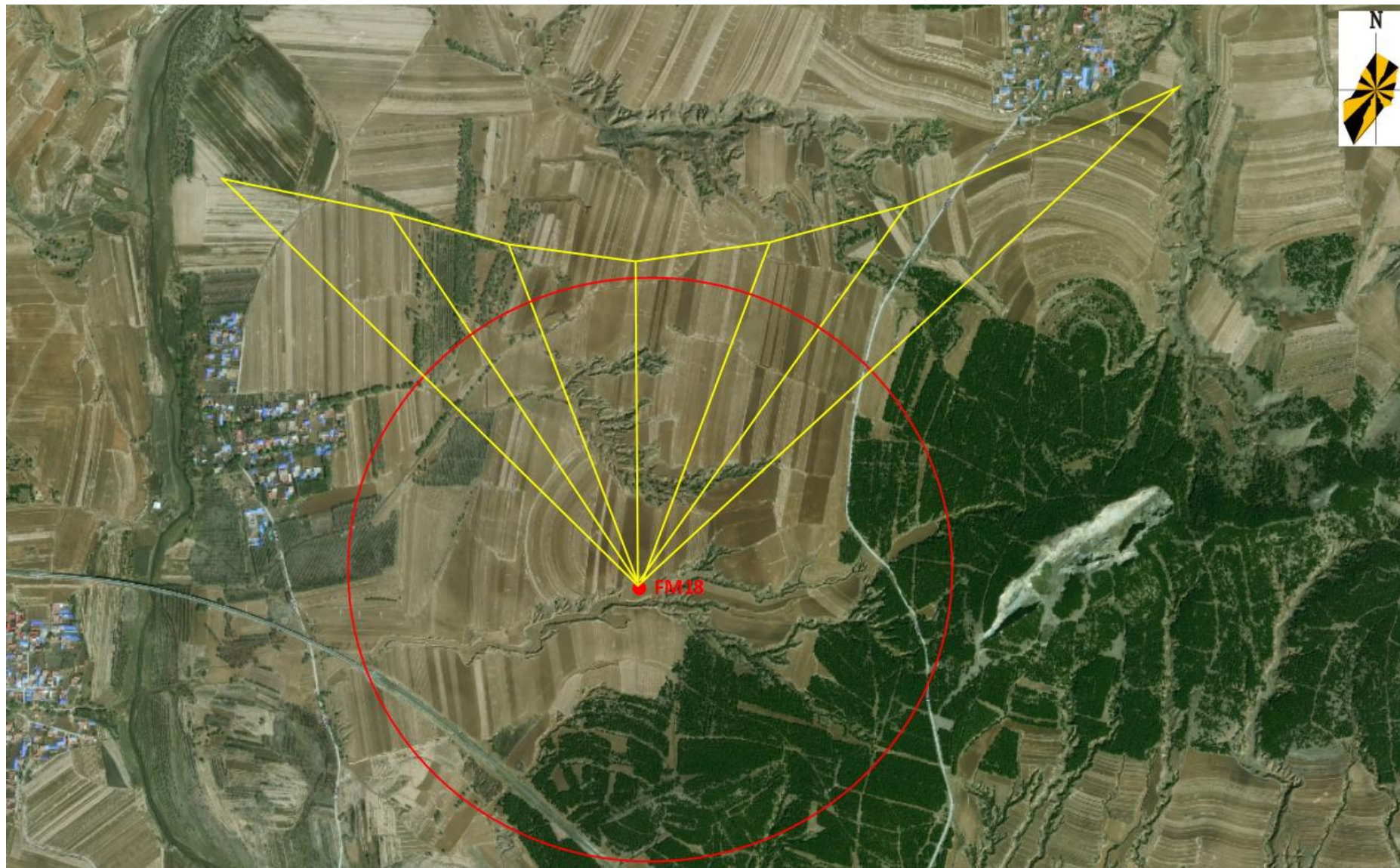
附图 13 风机 FM16 噪声和光影影响范围示意图



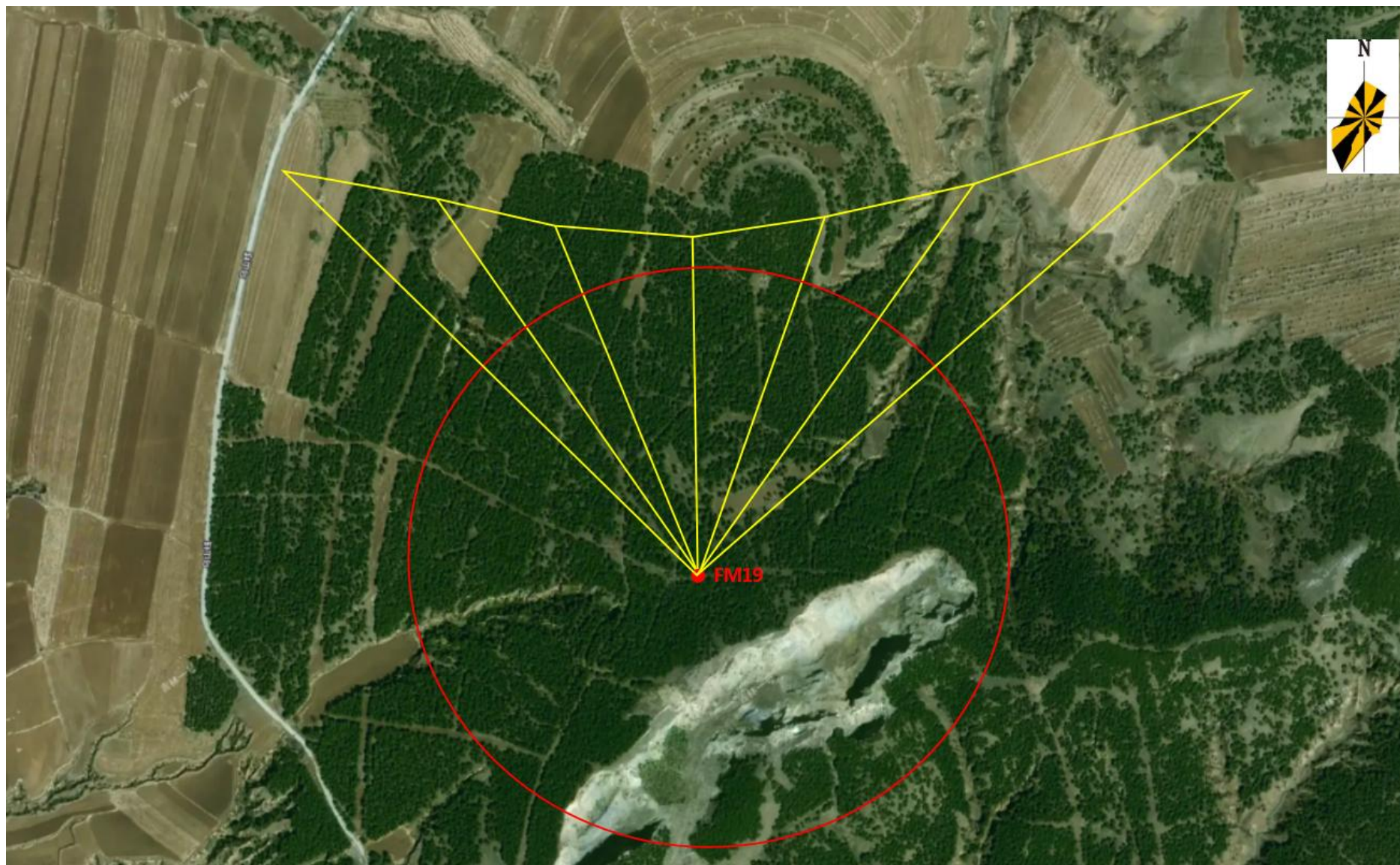
附图 14 风机 FM17 噪声和光影影响范围示意图



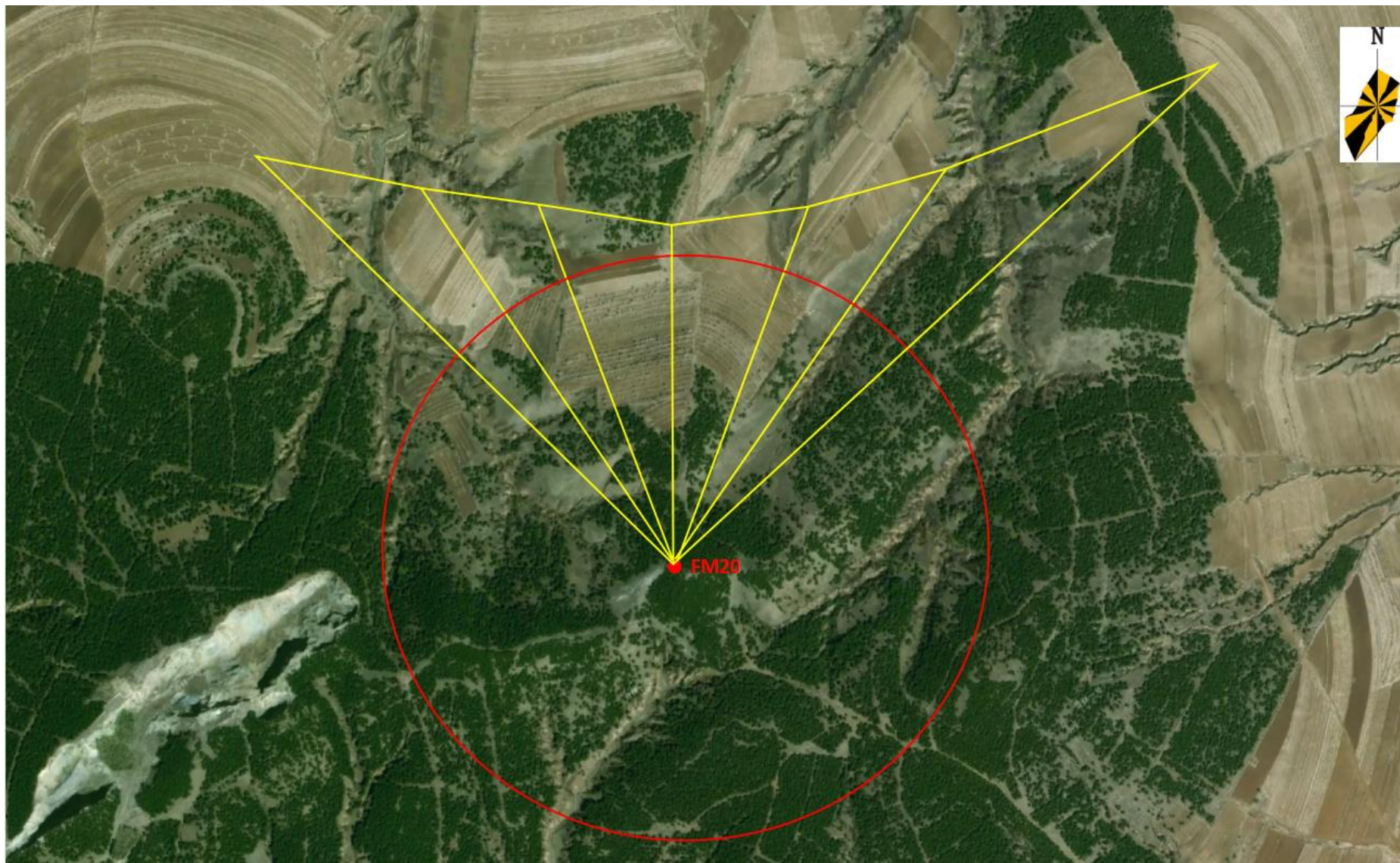
附图 15 风机 FM18 噪声和光影影响范围示意图



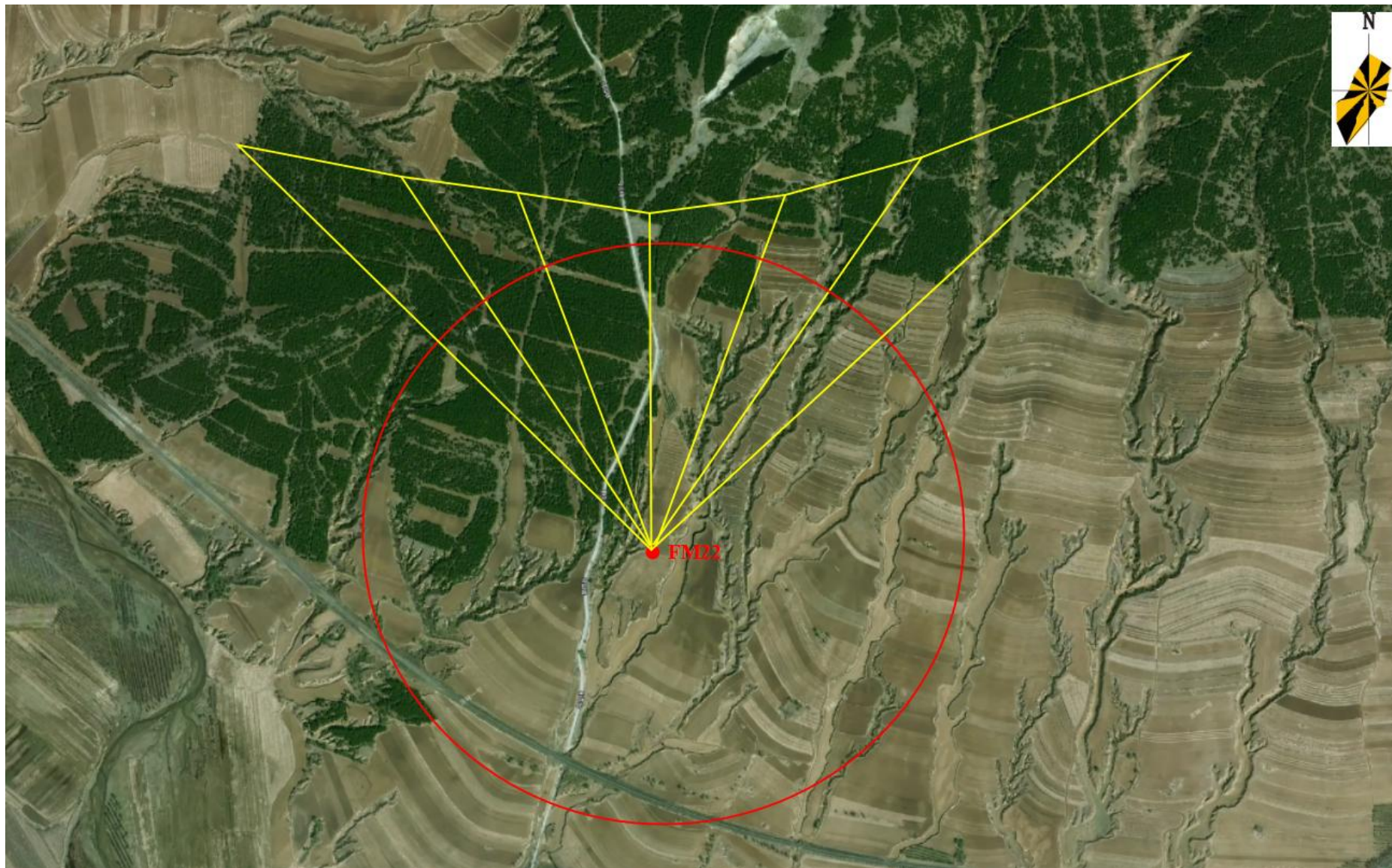
附图 16 风机 FM19 噪声和光影影响范围示意图



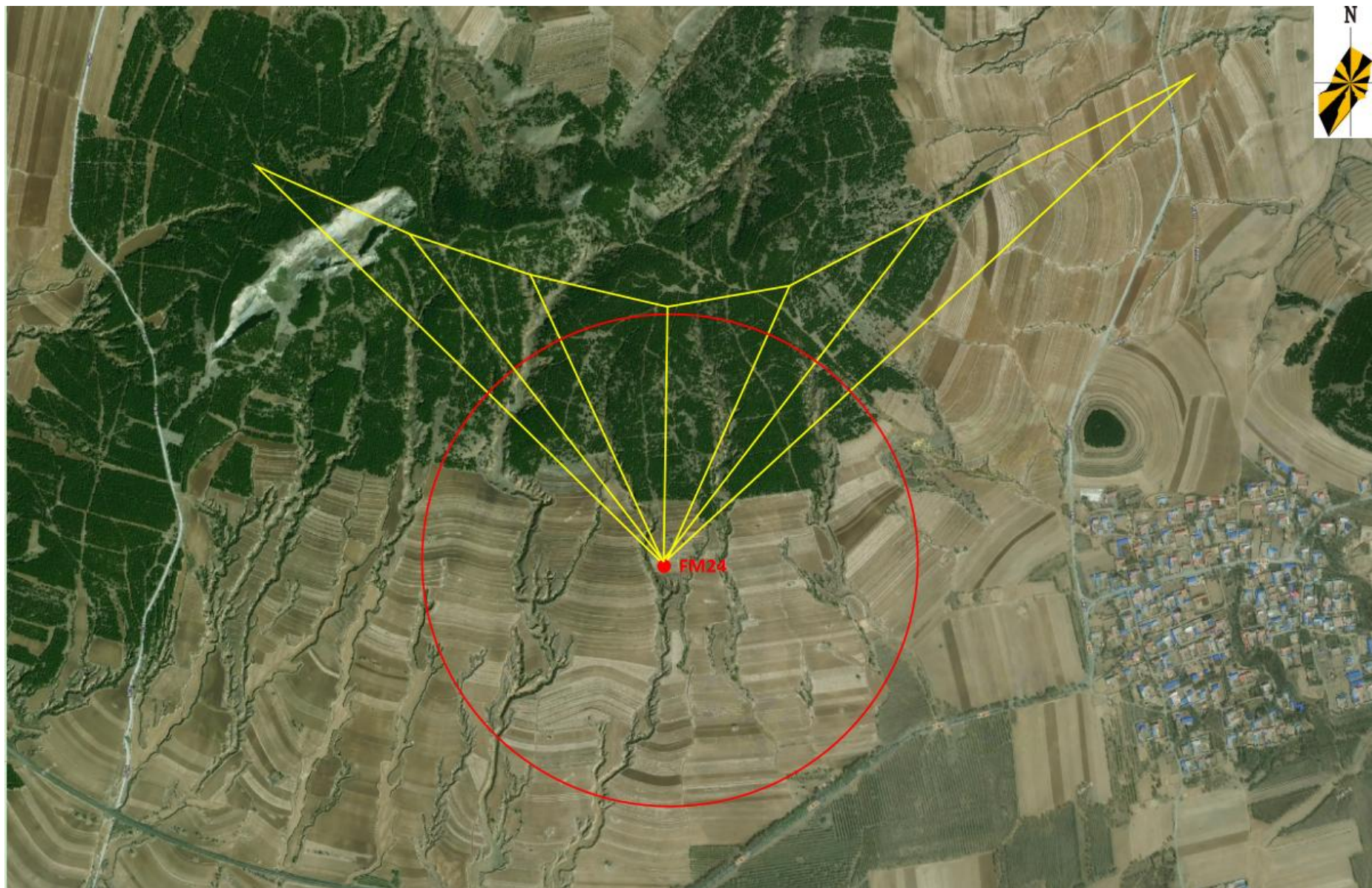
附图 17 风机 FM20 噪声和光影影响范围示意图



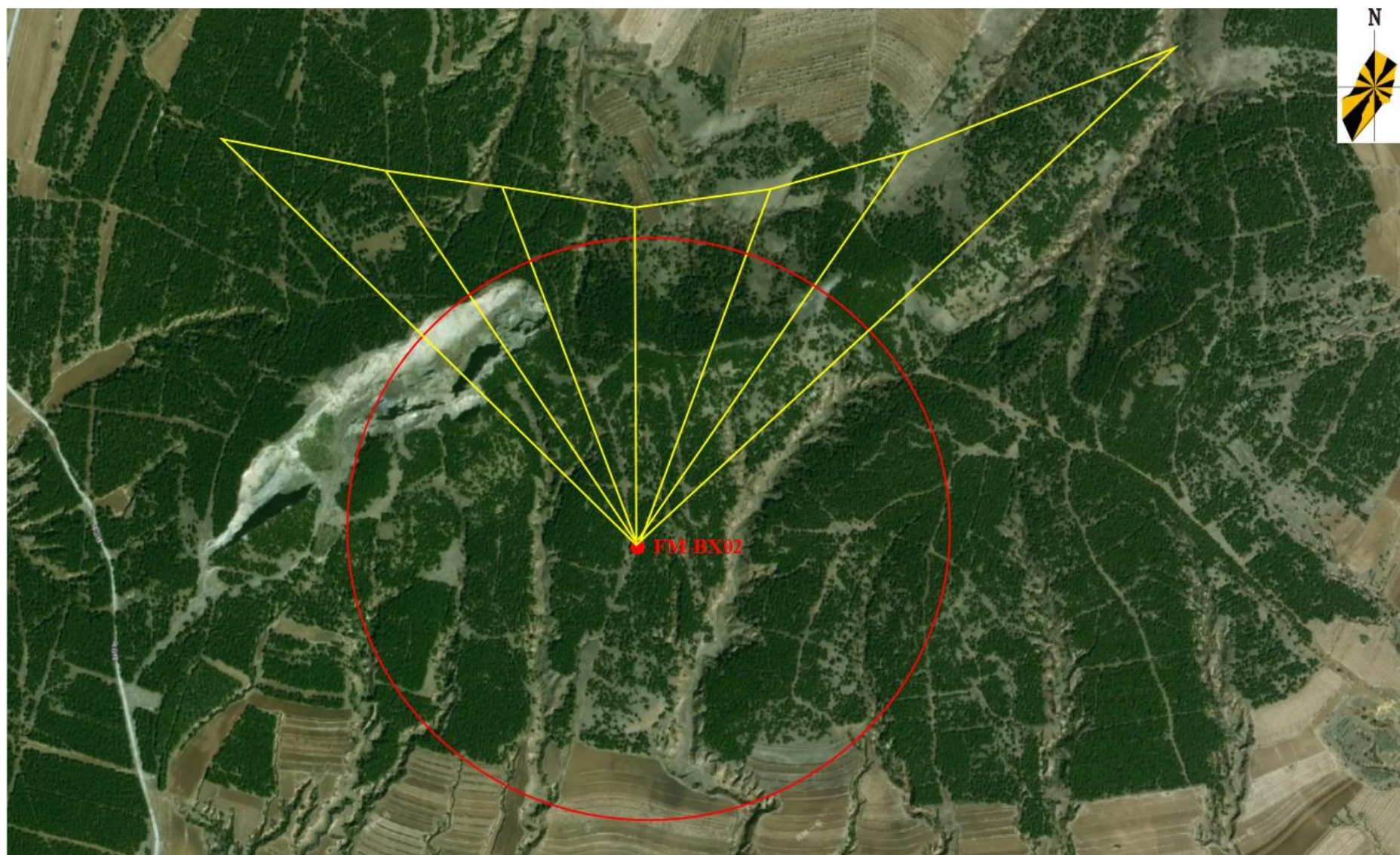
附图 18 风机 FM22 噪声和光影影响范围示意图



附图 19 风机 FM24 噪声和光影影响范围示意图



附图 20 风机 FM-BX02 噪声和光影影响范围示意图



附件

附件 1 委托书

建设项目环境影响评价委托书

辽宁艺霖环保咨询有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规规定以及主管环境保护部门的要求，我司拟建的国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目应编制环境影响报告书，现委托贵单位承担本项目环境影响评价工作。

请接到委托书后尽快按照国家有关环境影响评价导则规范要求开展工作。

委托单位（盖章）：国核（阜新）新能源科技有限公司

2024 年 7 月 25 日





照执业指

统一社会信用代码

91210900MADEHRQ991



(副本)

名称 国核(阜新)新能源科技有限公司

注册资本 人民币伍佰万元整

类型 型 有限责任公司

成立日期 2024年04月02日

法定代表人 饶山山

住 所 辽宁省阜新市阜新县福兴地镇福兴地村155号—6

范围

许可经营项目：建设工程施工；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；建筑劳务分包；发电业务、输电业务、供（配）电业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；货物进出口；技术进出口；信息技术咨询服务；工程管理服务；土石方工程施工；建筑机械与设备租赁；电气设备销售；电线电缆、光缆销售；高性能纤维及复合材料制造；高性能纤维及复合材料销售；太阳能发电技术服务；风力发电技术服务；新兴能源技术研发；节能管理服务；储能技术服务；光伏设备及元器件销售；光伏发电设备租赁；普通机械设备安装服务；太阳能热利用装备销售；太阳能热发电装备销售；电力设施器材销售；电力电子元器件依法自主开展经营销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

登记机关

2024年10月15日

国家企业信用信息公示系统网址:
<http://www.gsxt.gov.cn>
市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家
企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

附件 3 选址意见书

中华人民共和国
建设项目
用地预审与选址意见书

用字第 2109212024XS0008437 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中
华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，
经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要
求，核发此书。

核发机关
阜新市自然资源局

日期
2024年07月15日

NO.000000

项 目 名 称	国核投资阜蒙县150兆瓦风力发电项目
项 目 代 码	2407-210900-04-01-122202
建 设 单 位 名 称	国核（阜新）新能源科技有限公司
项 目 建 设 依 据	阜新市发展和改革委员会《关于同意国核投资有限公司开展15万千瓦风电 电源前期工作的函》 阜新市“十四五”新增风电项目 主体优选 结果公告（第四批）
项 目 拟 选 位 置	阜新蒙古族自治县福兴地镇
拟用地面积 （含各地类明细）	该项目用地总面积2.4922公顷，土地现状用途为农用地2.444 公顷、耕地0.0482公顷、林地0.0018公顷、草地0.0012公 顷、水域（面）0.001公顷、农村交通用地0.0015公顷） ，不占用永久基本农田，建设用地0.0476公顷，项目不涉及占用
拟建设规模	该项目拟建设总装机容量150MW，其中安装11台单机容量为6.5MW的风 电机组，配套建设升压站一座，220kV升压变电站一座，新建一 座220kV升压变电站。

附图及附件名称
阜新市发展和改革委员会《关于同意国核投资有限公司开展15万千瓦风电
电源前期工作的函》 阜新市“十四五”新增风电项目 主体优选结果
公告（第四批）

遵守事项

一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的
法定依据。
二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等
法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。
四、本书自核发有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重
大调整的，应当重新办理本书。

阜新市发展和改革委员会文件

阜发改审批〔2024〕102 号

关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦 风力发电项目核准的批复

国核（阜新）新能源科技有限公司：

你单位报来的《国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目申请报告》及相关材料收悉，现就项目核准事项批复如下：

一、依据《行政许可法》《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目（项目代码：2407-210900-04-01-122202）。

二、项目建设地点：阜新县福兴地镇

三、项目主要建设内容与规模：项目安装 8.5MW 风力发电机组 11 台，6.25MW 风力发电机组 8 台，6.5MW 风力发电机组 1 台，总装机容量为 150MW；新建 220kV 升压站 1 座。

四、项目总投资为 108427.85 万元。其中资本金 21685.57 万元，占总投资的 20%，资本金以外的 86742.28 万元，由国内银行贷款解决。

五、按照相关法律、行政法规的规定，核准项目应附前置条件的相关文件为阜新市自然资源局《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 2109212024XS0008437 号）、阜新蒙古族自治县社会稳定风险评估工作领导小组办公室《阜新县重大决策社会稳定风险评估备案表》。

六、勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购要严格按照《必须招标的工程项目规定》（国家发展和改革委员会令 第 16 号）等有关法律法规执行。

七、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》有关规定，及时提出变更申请，我委将根据项目具体情况，出具书面确认意见或者重新办理核准手续。

八、请你单位在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环评等相关报建手续。

九、本核准文件自印发之日起有效期限 2 年。在核准文件有效期内未开工建设的，项目单位应在核准文件有效期届满前的 30 个工作日之前向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未

开工建设也未按规定申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

阜新市发展和改革委员会

2024年12月26日



抄送：市自然资源局，市生态环境局，市水利局，阜新县发改局。

阜新市发展和改革委员会办公室

2024年12月26日印发

附件 5 自然资源局关于永久基本农田、生态保护红线、矿产勘察 回函

关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目 开展前期风场选址工作的回函

国核（阜新）新能源科技有限公司：

你单位《关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展前期风场选址工作的请示函》已收悉。根据你单位提供的选址地块坐标，经我局相关股室核实数据库，该项目不涉及永久基本农田；不涉及生态保护红线；不涉及探矿权、采矿权、省市级勘查项目。

此复

阜新蒙古族自治县自然资源局

2024 年 10 月 17 日



附件 6 林业和草原局关于国家公益林地、基本草原、自然保护区
回函



阜新蒙古族自治县林业和草原局

关于《国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展 前期风场选址工作的请示函》的回函

国核（阜新）新能源科技有限公司：

贵单位《关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展前期风场选址工作的请示函》已收悉，现将相关情况说明如下：

一、涉及林地情况及相关规定

经核实，国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展前期风场选址范围不涉及天然林、二级国家公益林地及以上保护林地、I 级保护等级林地。

根据《国家林业和草原局关于规范风电场项目建设使用林地的通知》（林资发〔2019〕17 号）第三条风电场建设使用林地限制范围，风电场建设应当节约集约使用林地。风机基础、施工和检修道路、升

压站、集电线路等，禁止占用天然乔木林（竹林）地、年降雨量 400 毫米以下区域的有林地、一级国家级公益林地和二级国家级公益林中的有林地。本通知下发之前已经核准但未取得使用林地手续的风电场项目，要重新合理优化选址和建设方案，加强生态影响分析和评估，不得占用年降雨量 400 毫米以下区域的有林地和一级国家级公益林地，避让二级国家级公益林中有林地集中区域。

按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令第 35 号）等相关规定，该项目如使用林地，对于不符合上述规定不得使用的林地要进行合理避让，对于符合相关规定可以使用的林地需依法依规办理使用林地征占用审核审批手续。

二、涉及草原情况及相关规定

经核实，所查询的国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展前期风场选址范围，其中 0.1903 公顷项目用地在 2022 年国土三调数据中的草地内，不涉及基本草原，共 7 组风机和箱变用地范围涉及 2022 年国土三调数据中的草地。

根据《草原征占用审核审批管理规范》（林草规〔2020〕2 号）第五条规定：矿藏开采、工程建设和修建工程设施应当不占或者少占草原。严格执行生态保护红线管理有关规定，原则上不得占用生态保护红线内的草原。除国务院批准同意的建设项目，国务院有关部门、省级人民政府及其有关部门批准同意的基础设施、公共事业、民生建设项目和国防、外交建设项目外，不得占用基本草原；根据《关于进一步加强草原资源保护监管的电话通知》（国家林业和草原局草原管理司 2023 年 3 月 17 日）第二条规定：严格规范征占用草原审批审核，“其他草

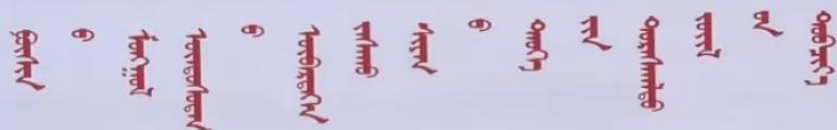
地”属于《草原法》规定的草原范畴。各级林业和草原主管部门要按照《草原法》《土地管理法》有关规定和《草原征占用审核审批管理规范》要求，切实加强草原征占用审核管理，严格控制草原转为其他地类。矿藏开采、工程建设和修建工程应当不占或少占草原，原则上不得占用基本草原和生态保护红线内的草原。对确需因建设需要征收、征用或者使用草原(包括“其他草地”)，必须依法依规办理审核手续。

三、涉及自然保护地情况及相关规定

上述该项目不涉及林草部门管理的辽宁海棠山国家级自然保护区、阜新关山省级自然保护区、阜新老鹰窝山省级自然保护区、海棠山国家森林公园、阜新八道河湿地公园 5 处各级各类自然保护地。



附件 7 县文物局关于文物遗迹回函



阜新蒙古族自治县文物局

阜蒙文物发〔2025〕 4 号

关于《关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目建设用地项目征求相关部门意见的函》复函

阜新蒙古族自治县自然资源局：

由贵局函发关于《关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目建设用地项目征求相关部门意见的函》已收悉。该函涉及阜新县福兴地镇西大营子村和界力花村集体土地，用地总面积 2.4922 公顷。据提供的分布示意图及 GPS 范围坐标，我局文物部门派人进行了实地勘查，现提出如下意见：

一、根据提供的《用地规划图》及 GPS 点位所示，国核（阜新）新能源科技有限责任公司，国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电建设项目用地，经现场调查与《全国第三次文物普查》档案数据比对，与各级文物保护单位及“三普”在档

遗迹无压覆情况。

二、现场调查，该项目用地面积为 2.4922 公顷，用地内多为开荒地，林地，草地，地表未发现文物遗存。

三、该项目用地的后续施工过程中，一旦发现文物遗存，须立即停工并及时报告阜蒙县文物局批复，待调查清理许可后方可继续施工。

特此函复。

办公电话：阜新蒙古族自治县文物局：0418-8823669

阜新蒙古族自治县文物局

2025 年 1 月 23 日

阜新蒙古族自治县文物局

2025 年 1 月 23 日印发

附件 8 生态环境局阜新县分局关于水源保护区回函

关于对《关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展前期风场选址工作的请示函》的复函

国核（阜新）新能源科技有限公司：

你公司《关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展前期风场选址工作的请示函》（国核风电[2024]06 号）收悉，根据《阜新市人民政府关于阜新蒙古族自治县乡镇级集中式饮用水水源保护区的批复》（阜政〔2021〕109 号）和《阜新市人民政府关于阜新县、彰武县和细河区十处乡镇级集中式饮用水水源保护区的批复》（阜政〔2023〕105 号），我县现有十二处乡镇级水源保护区。

经核实，本项目用地范围未涉及现有水源保护区范围。自然保护区等情况核实，非生态环境部门职责，请咨询其它相关职能部门意见。

特此函复

阜新市生态环境局阜新县分局

2024 年 10 月 17 日



附件 9 水利局关于大、中、小行水库回函



阜新蒙古族自治县水利局便函

NO. 055

关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目 开展前期风场选址工作请示函的复函

国核（阜新）新能源科技有限公司：

关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展前期风场选址工作请示函已收悉。

根据来函所示坐标范围用地，我局对河道管理范围及水库管理范围进行了核查，现回复如下：

- 1、国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目风机点、升压站点位置不涉及河道管理范围。
- 2、不涉及大、中、小型水库管理范围。
- 3、请企业及时报批《水土保持方案》，并符合水土保持“三同时”要求。
- 4、该项目如需取用地下水，应按相关规定办理取水许可。
- 5、后期建设中如再涉及水利相关事项需要办理相关水利手续。

阜新蒙古族自治县水利局

2024 年 10 月 18 日



附件 10 人民武装部关于军事国防工程设施回函

辽宁省阜新蒙古族自治县人民武装部

证 明

根据我部掌握国防工程设施资料对比核查，国核（阜新）新能源科技有限公司（2024 年 10 月 14 日）项目设计图纸中，“关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目”选址所在位置附近无我部管辖军事国防工程设施，原则同意按附图中设计区域施工，如有变动请及时与武装部联系。

特此证明。

阜新蒙古族自治县人民武装部

二〇二四年十月二十二日



内部 人武部 王东哲 20241021

附件 11 交通运输局关于县道、乡道回函

关于对《关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电 项目开展前期风场选址工作的请示函》的复函

国核（阜新）新能源科技有限公司：

你公司《关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展前期风场选址工作的请示函》（国核风电【2024】010 号）已收悉，根据你单位提供选址地块坐标经我局相关部门核实后，选址坐标点位均未占用县道、乡道等限制性因素。

特此函复



附件 12 林业和草原局关于候鸟迁徙通道回函



阜新蒙古族自治县林业和草原局

阜蒙林草函字（2024）253 号

关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展前期风场选址工作的请示复函

国核（阜新）新能源科技有限公司：

贵单位《关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展前期风场选址工作的请示函》已收悉，现将相关情况说明如下：根据辽宁省林业和草原局发布的《辽宁省林业和草原局关于公布重要候鸟迁徙通道范围的通知》（辽林草护字[2023]13 号），辽宁省重要候鸟迁徙通道范围不包含阜新地区。

阜新蒙古族自治县林业和草原局

2024 年 11 月 22 日

附件 13 福兴地镇人民政府关于选址回函

关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目 开展前期风场选址工作的复函

国核(阜新)新能源科技有限公司:

你单位《关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目开展前期风场选址工作的请示函》已收悉。你单位在我镇投资建设新能源风力发电项目,符合阜新蒙古族自治县产业政策,同意你单位在我镇进行风力发电项目前期风场选址工作。根据县政府 2024 年 10 月 16 日组织召开得新能源推进会议要求,我镇将全力支持你单位开展前期工作。

特此复函

阜新蒙古族自治县福兴地镇人民政府

2024 年 10 月 19 日

附件 14 福兴地镇人民政府关于噪声防护范围内不再建设宅基地承诺

关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电 项目噪声防护范围内不再规划建设宅基 地的承诺函

为保障风电项目周边居民生活环境质量，推动清洁能源项目可持续发展，本人民政府郑重作出如下承诺：

自国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目建成投运之日起，在该风电项目声影响范围内，本辖区将不再规划、审批任何新建宅基地项目。

本政府会强化内部管理与监督，安排专人定期巡检对应区域，确保规划、建设流程合规，杜绝违规宅基地建设行为发生。

福兴地镇人民政府

2024 年 12 月 27 日

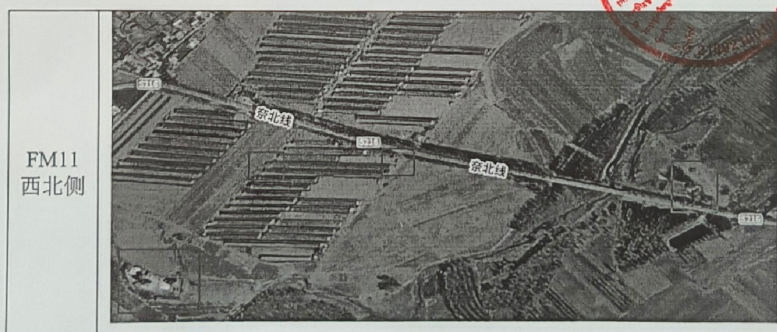
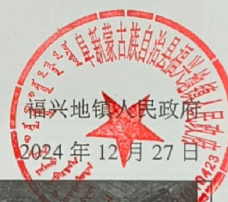
附件 15 福兴地镇人民政府关于风机影响范围内建筑物性质的函

关于国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目风机影响范围内 建筑物性质的函

国核（阜新）新能源科技有限公司投资建设的国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目，该项目部分风机选址处于我镇村建设范围以内，其占地符合我镇发展规划。该项目风机噪声防护距离及光影影响范围内涉及我镇以下建筑物，具体内容见附件。

经核实，上述建筑物不是以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公、文物保护为主要功能的建筑物，不属于该项目建设及运行的限制性因素，不影响该项目建设及运行。如因该项目的建设和运行造成群众信访，我镇将协助建设单位予以解决。

特此函告



附件 16 福兴地镇人民政府关于镇域规划情况说明

福兴地镇人民政府关于镇域规划情况的说明

截至本文件出具日，我镇未制定任何新增镇区扩建、产业园区开发或其他功能调整的规划方案，且未来五年内无相关立项计划。当前镇区建设规模、人口容量及土地利用均严格遵循已批复的国土空间规划要求。

经核实，FM11 号风机选址位于福兴地镇区边界外 784 米处，该位置距离镇域规划建设边界超过 500 米，符合现行规划中“非建设区”管控要求，无规划冲突。

我镇承诺严格履行规划管理职责，若未来因政策调整需修订规划，将依法依规进行公示并征求公众意见，确保与既有项目无矛盾。

特此说明。



附件 17 企业承诺书

风力发电机限时停机承诺

我单位（国核（阜新）新能源科技有限公司）郑重承诺，对 FM04、FM11、FM13 风机进行限时停机。现将相关事宜承诺如下：

。 停机原因：因 FM04、FM11、FM13 风机光影影响预测范围内有居民住宅，决定对风力发电机进行限时停机。

。 停机时间：本次停机时间，见下表。

光影影响范围内有居民的风机限时停机表						
风机 点位	9:00-10:00	10:00-11:00	11:00-12:00	12:00-13:00	13:00-14:00	14:00-15:00
FM0 4	12.1-次年 1.11	/	/	/	/	/
FM11	12.1-次年 1.11	/	/	/	/	11.18-次年 1.24
FM1 3	12.1-次年 1.11	/	/	/	/	11.18-次年 1.24

。 安全措施：在停机期间，我们将采取必要的安全措施，确保现场安全，防止意外发生。

。 责任声明：我们承诺在停机期间不进行任何未经批准的操作，确保设备安全。如违反承诺，愿意接受相关法律法规的处罚。



附件 18 类比变电站检测报告

第 1 页 共 7 页

湖南省湘电试验研究院有限公司

171801061168

检测报告

报告编号: JChh(xc)008-2022

客 户 名 称: 国网湖南省电力有限公司邵阳供电分公司
样品(项目)名称: 湖南邵阳绥宁 220kV 输变电工程电磁环境、声
环境现状监测
检 测 类 别: 现场委托监测
报 告 日 期: 2022-03-01

批 准 人: 阳金纯 检测专用章:



地 址: 湖南省长沙市东塘

邮政编码: 410007

服务电话: 0731-85605873

电子邮箱: hnxdhhs@163.com

传真号码: 0731-85337959

监督电话: 0731-85337959

湖南省湘电试验研究院有限公司

报告编号: JChh(xc)008-2022

检测对象基本情况:				
名 称	测试内容			检测地点
湖南邵阳绥宁 220kV 输变电工程	变电站厂界、变电站及线路周围敏感目标工频电场强度、工频磁感应强度及噪声			邵阳市绥宁县长铺乡
检测所依据的规程规范 (代号、名称):				
(1)《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013)				
(2)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)				
(3)《声环境质量标准》(GB3096-2008)				
(4)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)				
检测所使用的主要仪器:				
仪器名称	仪器型号	仪器编号	证书编号	有效期至
电磁辐射分析仪 (工频)	SEM-600/LF-04	I-1065/D-1065	XDdj2021-12140	2022 年 05 月 13 日
多功能测量仪	VT210/SMT 900	2P210112918/4P 210346073	J202104208726-03-0002 (温湿度)	2022 年 08 月 04 日
			2021120-10-3430294 002 (风速)	2022 年 07 月 20 日
噪声频谱分析仪	AWA6228+	00318107	J202104248497-0005	2022 年 05 月 07 日
声校准器	AWA6021A	1010880	J202104244910-0004	2022 年 04 月 28 日
激光测距测高仪	200X	TP202488	J202104208726-04-0002	2022 年 08 月 13 日
检测时间及其测试条件:				
检测时间	天气	温度 (℃)	相对湿度 (RH%)	风速 (m/s)
2022年2月26日	晴	7.7~18.9	60.8~69.6	0.2~1.2

注:

1. 未经本公司书面授权, 不得部分复制 (全部复制除外) 本报告。
2. 本报告的检测结果仅对所测样品有效, 仅对检测项目负责。
3. 本证书无编号、试验员、审核员、批准人签字无效。
4. 本报告封面未盖报告专用章无效。

湖南省湘电试验研究院有限公司

报告编号: JChh(xc)008-2022

检测结果

表1 湖南邵阳绥宁 220kV 输变电工程电磁环境检测结果

测点位置	工频电场强度(V/m)	标准值(V/m)	工频磁感应强度(μT)	标准值(μT)
一、绥宁 220kV 变电站厂界				
1 东侧厂界 1#	48.7	4000	0.029	100
2 东侧厂界 2#	43.3	4000	0.025	100
3 南侧厂界 3#	70.9	4000	0.122	100
4 南侧厂界 4#	473.1	4000	0.786	100
5 西侧厂界 5#	52.4	4000	0.032	100
6 西侧厂界 6#	113.5	4000	0.035	100
7 北侧厂界 7#	279.7	4000	0.566	100
8 北侧厂界 8#	59.9	4000	0.106	100
二、绥宁 220kV 变电站周边敏感目标监测点				
1 绥宁县长铺乡枫香村 1 组 9#	12.4	4000	0.192	100
三、绥宁 220kV 输变电工程配套线路敏感目标监测点				
1 绥宁县长铺乡寨溪村 9 组	7.1	4000	0.261	100
2 绥宁县长铺乡枫香村 1 组	9.9	4000	0.165	100

试验员: 付强 付强

审核员: 周华

湖南省湘电试验研究院有限公司

报告编号: JChh(xc)008-2022

检测结果

适用标准说明	<p>《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)规定工频电场强度公众暴露控制限值为 4000V/m、工频磁感应强度公众暴露控制限值为 100μT。</p> <p>绥宁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(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)); 变电站周边敏感目标噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))标准限值要求; 线路周边敏感目标噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))标准限值要求。</p>
运行工况	<p>1 号主变: 电压=224.71kV; 电流=69.99A; 有功=35.45MW; 无功=11.59Mvar;</p> <p>飞线: 电压=221.49kV; 电流=61.20A; 有功=19.80MW; 无功=20.40Mvar;</p> <p>绥线: 电压=225.62kV; 电流=130.70A; 有功=55.10MW; 无功=9.30Mvar;</p>
结论	<p>所有测点的工频电场强度小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的控制限值 4000V/m; 工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的控制限值 100μT;</p> <p>绥宁变电站厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)), 变电站周边敏感目标噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))标准限值要求; 线路周边敏感目标噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))标准限值要求。</p>
备注	<p>(1) 相对位置关系、测点布置及现场测试照片见附图 1~附图 2;</p> <p>(2) 仅对本次现场测试结果负责。</p>

试验员: 陈强 付强

审核员: 周建

附件 19 检测报告


BSY2024100138-1


17062014A134

正本

GRGT[®]EST

第 1 页 共 6 页


扫一扫 验真伪

校验码: 643429

检测报告

项 目 名 称:

国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目

委 托 单 位:

辽宁艺霖环保咨询有限公司

委托单位地址:

辽宁省沈阳市和平区市府大路 224-6 号 (1104)

受测单位名称:

国核 (阜新) 新能源科技有限公司

受测单位地址:

辽宁省阜新市阜新蒙古族自治县

检 测 类 别:

委托检测

编 制 刘博新

复 核 刘丽梅

审 核 王利国

签 发 王利国

签发日期: 2024-11-08




广电计量检测 (沈阳) 有限公司

地址: 辽宁省沈阳市浑南区文溯街 16-13 号

电话(Tel): +86-024-83899300 传真(FAX): +86-024-83899500 网页: <http://www.grgtest.com>

报 告 说 明

1. 本公司保证检测的科学性、公正性和准确性,对送样或自采样负检测技术责任,并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
2. 本检测报告无签发人签名或等效标识和签发日期无效,无本公司检验检测专用章无效;未加盖  章的检测报告,不具有对社会的证明作用。
3. 委托监/检测结果仅适用于检测时污染物排放或环境质量状况;委托单位自行采集(或提供)样品时,结果仅适用于客户提供的样品。
4. 本检测报告涂改无效。
5. 对本检测报告有疑问,应于收到本报告之日起十五天内与本公司联系。
6. 未经本公司书面批准,不得部分复制本检测报告。
7. 未经本公司同意,本检测报告不得作为商业广告使用。

广电计量检测(沈阳)有限公司

地址:辽宁省沈阳市浑南区文溯街 16-13 号

电话(Tel): +86-024-83899300 传真(FAX): +86-024-83899500 网页: <http://www.grgtest.com>

1 检测目的

受辽宁艺霖环保咨询有限公司（联系人：王艺然）的委托，我公司于 2024 年 10 月 29 日对国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目周围工频电磁环境现状进行了检测。

2 检测内容

根据《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T 10.2-1996）及客户要求，检测点位设置国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目周围，检测点位布置示意图见附 1。

--本页以下空白--

广电计量检测（沈阳）有限公司

地址：辽宁省沈阳市浑南区文溯街 16-13 号

电话(Tel): +86-024-83899300 传真(FAX): +86-024-83899500 网页: <http://www.grgtest.com>

3 检测方法及仪器设备

在机房正常工作时间内进行检测, 每个测点连续测 5 次, 每次检测时间不小于 15 s, 并读取稳定状态下的最大值。若检测读数起伏较大时, 适当延长检测时间。

检测方法及仪器设备信息详见表 1。

表 1 检测方法及仪器设备

检测方法				
类别	因子	检测方法（标准）及编号		
电磁辐射	工频电场强度	《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》 (HJ/T 10.2-1996)		
	工频磁感应强度			
仪器设备				
仪器设备名称		规格型号	序列号	仪器设备编号
电磁辐射分析仪	场强分析仪	SEM-600	D-1350	HB2019-G1387-Z2
	电磁场探头	LF-04	I-1350	
性能指标	频率范围	电场 1Hz-400kHz、磁场 1Hz-400kHz		
	量程	电场 0.01V/m-100kV/m、磁场 1nT-10mT		
仪器设备校准信息		校准单位：广电计量检测集团股份有限公司		
		校准证书编号：J202407175920-0001		
		校准日期：2024 年 08 月 06 日		
		有效期至：2025 年 08 月 05 日		

--本页以下空白--

广电计量检测(沈阳)有限公司

地址: 辽宁省沈阳市浑南区文溯街 16-13 号

电话(Tel): +86-024-83899300 传真(FAX): +86-024-83899500 网页: <http://www.grgtest.com>

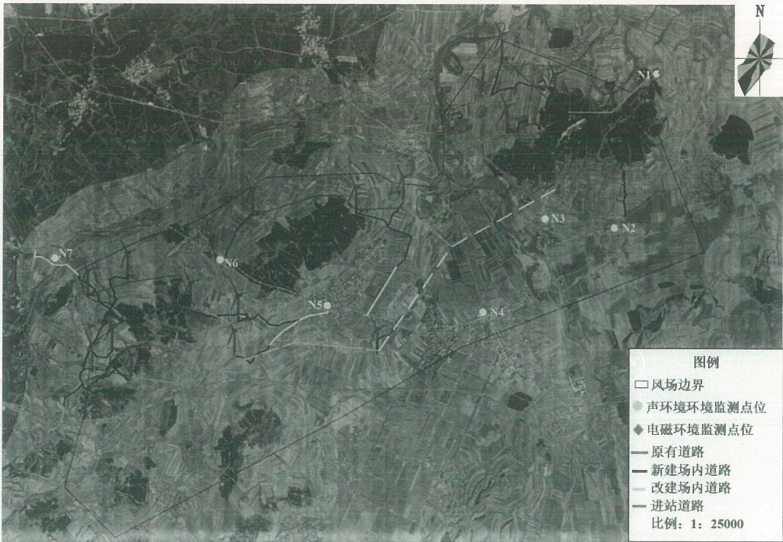
4 检测结果

国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目电磁环境检测结果见表 2。

表 2 电磁辐射环境检测结果

环境温度(°C)	17	相对湿度(%)	48	检测时间	2024 年 10 月 29 日 11:34-11:38	
测点编号	测点描述			测量高度'(m)	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
1	升压站 (1#)			1.7	6.77	0.0311
《电磁辐射环境控制限值》 (GB 8702-2014)表 1 中 0.025kHz~1.2kHz 限值				/	4000	100
备注: 1、*测量高度为测量仪器探头 (天线) 离测试地面垂直高度。 2、检测点位由委托单位指定。						

附 1: 检测点位示意图



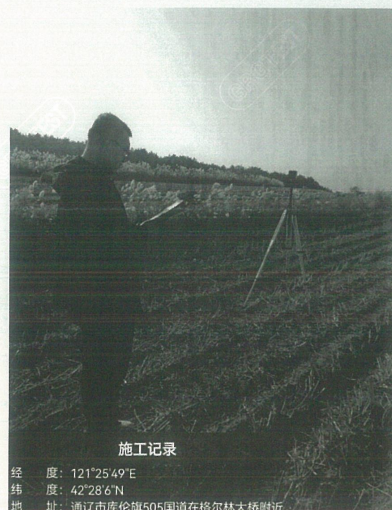
--本页以下空白--

广电计量检测 (沈阳) 有限公司

地址: 辽宁省沈阳市浑南区文溯街 16-13 号

电话(Tel): +86-024-83899300 传真(FAX): +86-024-83899500 网页: <http://www.grgtest.com>

附 2: 现场检测照片



5 检测结论

检测期间, 国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目周围被测点位工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁辐射环境控制限值》(GB 8702-2014)表 1 中 0.025kHz~1.2kHz 公众暴露控制限值工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 限值要求。

-----报告结束-----

广电计量检测(沈阳)有限公司

地址: 辽宁省沈阳市浑南区文溯街 16-13 号

电话(Tel): +86-024-83899300 传真(FAX): +86-024-83899500 网页: <http://www.grgtest.com>



正本

GRGT EST

第 1 页 共 6 页



扫一扫 验真伪

校验码: 859388

检测报告

项目名称: 国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目

委托单位: 辽宁艺霖环保咨询有限公司

委托单位地址: 辽宁省沈阳市和平区市府大路 224-6 号 (1104)

受测单位名称: 国核 (阜新) 新能源科技有限公司

受测单位地址: 辽宁省阜新市阜新蒙古族自治县

检测类别: 委托检测

编制 刘博群

复核 刘朋梅

审核 刘雨田

签发 王新强

签发日期 2024-11-08


(02)

广电计量检测 (沈阳) 有限公司

地址: 辽宁省沈阳市浑南区文溯街 16-13 号

电话(Tel): +86-024-83899300 传真(FAX): +86-024-83899500 网页: <http://www.grgtest.com>

报 告 说 明

1. 本公司保证检测的科学性、公正性和准确性,对送样或自采样负检测技术责任,并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
2. 本检测报告无签发人签名或等效标识和签发日期无效,无本公司检验检测专用章无效;未加盖  章的检测报告,不具有对社会的证明作用。
3. 委托监/检测结果仅适用于检测时污染物排放或环境质量状况;委托单位自行采集(或提供)样品时,结果仅适用于客户提供的样品。
4. 本检测报告涂改无效。
5. 对本检测报告有疑问,应于收到本报告之日起十五天内与本公司联系。
6. 未经本公司书面批准,不得部分复制本检测报告。
7. 未经本公司同意,本检测报告不得作为商业广告使用。

广电计量检测(沈阳)有限公司

地址:辽宁省沈阳市浑南区文溯街 16-13 号

电话(Tel): +86-024-83899300 传真(FAX): +86-024-83899500 网页: <http://www.grgtest.com>

1 检测目的

受辽宁艺霖环保咨询有限公司（联系人：王艺然）的委托，我公司于 2024 年 10 月 29 日-2024 年 10 月 30 日对国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目周围噪声进行了检测。

2 检测方法及仪器设备

监测参数为等效 A 声级，检测方法 & 仪器设备信息详见表 1。

表 1 检测方法依据及仪器

类别	项目	检测方法（标准）及编号	仪器名称及编号	方法检出限
噪声	环境噪声	声环境质量标准 (GB 3096-2008)	多功能声级计 SYHB2023-G007	/

3 检测结果

国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目周围噪声环境现状检测结果见表

2。

表 2 环境噪声检测结果

主要声源	检测点编号	检测点位置	检测时间		测量值 dB (A)	限值标准 dB (A)	单项结论
环境噪声	N1	升压站 (1#)	2024 年 10 月 29 日	昼间 14:33-14:43	42	55	合格
			2024 年 10 月 29 日	夜间 22:02-22:12	43	45	合格
	N2	界力花村 (2#)	2024 年 10 月 29 日	昼间 15:03-15:13	44	55	合格
			2024 年 10 月 29 日	夜间 22:30-22:40	40	45	合格
	N3	一棵树村 (3#)	2024 年 10 月 29 日	昼间 15:22-15:32	49	55	合格
			2024 年 10 月 29 日	夜间 22:49-22:59	37	45	合格
	N4	福兴地镇 (4#)	2024 年 10 月 29 日	昼间 15:41-15:51	50	55	合格
			2024 年 10 月 29 日	夜间 23:08-23:18	37	45	合格

广电计量检测（沈阳）有限公司

地址：辽宁省沈阳市浑南区文溯街 16-13 号

电话(Tel): +86-024-83899300 传真(FAX): +86-024-83899500 网页: <http://www.grgtest.com>

主要声源	检测点编号	检测点位置	检测时间		测量值 dB (A)	限值标准 dB (A)	单项结论
环境噪声	N5	西大营子村 (5#)	2024 年 10 月 29 日	昼间 16:18-16:28	53	55	合格
			2024 年 10 月 29 日	夜间 23:28-23:38	42	45	合格
	N6	新窝铺村 (6#)	2024 年 10 月 29 日	昼间 16:35-16:45	53	55	合格
			2024 年 10 月 29 日	夜间 23:45-23:55	38	45	合格
	N7	宫家杖子 (7#)	2024 年 10 月 29 日	昼间 16:56-17:06	52	55	合格
			2024 年 10 月 30 日	夜间 00:06-00:16	36	45	合格

备注: 1.检测点位由委托单位指定。

2.限值标准由委托单位提供,为《声环境质量标准》(GB 3096-2008)表 1 环境噪声限值中 1 类声环境功能区标准。

附 1: 检测点位示意图



--本页以下空白--

广电计量检测(沈阳)有限公司

地址: 辽宁省沈阳市浑南区文溯街 16-13 号

电话(Tel): +86-024-83899300 传真(FAX): +86-024-83899500 网页: <http://www.grgtest.com>

附 2: 现场检测照片

 <p>施工记录 时 间: 12/21/2017 地 点: 12721017 操 作: 李金林 测 量: 李金林 测 量: 李金林 测 量: 李金林</p>	 <p>施工记录 时 间: 12/21/2017 地 点: 12721017 操 作: 李金林 测 量: 李金林 测 量: 李金林 测 量: 李金林</p>	 <p>施工记录 时 间: 12/21/2017 地 点: 12721017 操 作: 李金林 测 量: 李金林 测 量: 李金林 测 量: 李金林</p>	
N1 昼间	N2 昼间	N3 昼间	
 <p>施工记录 时 间: 12/21/2017 地 点: 12721017 操 作: 李金林 测 量: 李金林 测 量: 李金林 测 量: 李金林</p>	 <p>施工记录 时 间: 12/21/2017 地 点: 12721017 操 作: 李金林 测 量: 李金林 测 量: 李金林 测 量: 李金林</p>	 <p>施工记录 时 间: 12/21/2017 地 点: 12721017 操 作: 李金林 测 量: 李金林 测 量: 李金林 测 量: 李金林</p>	 <p>施工记录 时 间: 12/21/2017 地 点: 12721017 操 作: 李金林 测 量: 李金林 测 量: 李金林 测 量: 李金林</p>
N4 昼间	N5 昼间	N6 昼间	N7 昼间
 <p>施工记录 时 间: 12/21/2017 地 点: 12721017 操 作: 李金林 测 量: 李金林 测 量: 李金林 测 量: 李金林</p>	 <p>施工记录 时 间: 12/21/2017 地 点: 12721017 操 作: 李金林 测 量: 李金林 测 量: 李金林 测 量: 李金林</p>	 <p>施工记录 时 间: 12/21/2017 地 点: 12721017 操 作: 李金林 测 量: 李金林 测 量: 李金林 测 量: 李金林</p>	
N1 夜间	N2 夜间	N3 夜间	
 <p>施工记录 时 间: 12/21/2017 地 点: 12721017 操 作: 李金林 测 量: 李金林 测 量: 李金林 测 量: 李金林</p>	 <p>施工记录 时 间: 12/21/2017 地 点: 12721017 操 作: 李金林 测 量: 李金林 测 量: 李金林 测 量: 李金林</p>	 <p>施工记录 时 间: 12/21/2017 地 点: 12721017 操 作: 李金林 测 量: 李金林 测 量: 李金林 测 量: 李金林</p>	 <p>施工记录 时 间: 12/21/2017 地 点: 12721017 操 作: 李金林 测 量: 李金林 测 量: 李金林 测 量: 李金林</p>
N4 夜间	N5 夜间	N6 夜间	N7 夜间

--本页以下空白--

广电计量检测(沈阳)有限公司

地址: 辽宁省沈阳市浑南区文溯街 16-13 号

电话(Tel): +86-024-83899300 传真(FAX): +86-024-83899500 网页: <http://www.grgtest.com>

4 检测结论

检测期间,国核投资阜蒙县 150 兆瓦风力发电项目所测点位的等效 A 声级检测结果符合《GB 3096-2008 声环境质量标准》表 1 环境噪声限值 1 类声环境功能区限值要求。

-----报告结束-----

2024.10.13

广电计量检测(沈阳)有限公司

地址:辽宁省沈阳市浑南区文溯街 16-13 号

电话(Tel): +86-024-83899300 传真(FAX): +86-024-83899500 网页: <http://www.grgtest.com>

附件 20 三线一单符合性分析

FM01

“三线一单”符合性分析

按照相关要求，本系统查询结果仅供参考

地址查询

点位查询

121.302990496

42.416716721

区域查询

请输入经纬度 例: x y,x y

立即分析

重置信息

分析结果

成果数据

#	单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	管控单元类型	要素属性	准入清单	定位
1	ZH21092130063	阜新蒙古族自治县一般管控区	阜新市	阜新蒙古族自治县	一般管控区	环境管控单元		

FM02

“三线一单”符合性分析

按照相关要求，本系统查询结果仅供参考

地址查询

点位查询

121.311983756

42.415150562

区域查询

请输入经纬度 例: x y,x y

立即分析

重置信息

分析结果

成果数据

#	单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	管控单元类型	要素属性	准入清单	定位
1	ZH21092130063	阜新蒙古族自治县一般管控区	阜新市	阜新蒙古族自治县	一般管控区	环境管控单元		

FM03

“三线一单”符合性分析

按照相关要求，本系统查询结果仅供参考

地址查询

点位查询

121.307439897

42.419972015

区域查询

请输入经纬度 例: x y,x y

立即分析

重置信息

分析结果

成果数据

#	单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	管控单元类型	要素属性	准入清单	定位
1	ZH21092130063	阜新蒙古族自治县一般管控区	阜新市	阜新蒙古族自治县	一般管控区	环境管控单元		

FM04

“三线一单” 符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考

地图查询

点位查询

121.301595244

42.429127004

区域查询

请输入经纬度 例: x y,x y

立即分析

重置信息

分析结果

成果数据

#	单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	管控单元类型	要素属性	准入清单	定位
1	ZH21092130063	阜新蒙古族自治县一般管控区	阜新市	阜新蒙古族自治县	一般管控区	环境管控单元		

FM05

“三线一单” 符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考

地图查询

点位查询

121.310605951

42.432257847

区域查询

请输入经纬度 例: x y,x y

立即分析

重置信息

分析结果

成果数据

#	单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	管控单元类型	要素属性	准入清单	定位
1	ZH21092130063	阜新蒙古族自治县一般管控区	阜新市	阜新蒙古族自治县	一般管控区	环境管控单元		

FM06

“三线一单” 符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考

地图查询

点位查询

121.325196435

42.427457822

区域查询

请输入经纬度 例: x y,x y

立即分析

重置信息

分析结果

成果数据

#	单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	管控单元类型	要素属性	准入清单	定位
1	ZH21092130063	阜新蒙古族自治县一般管控区	阜新市	阜新蒙古族自治县	一般管控区	环境管控单元		

FM07

“三线一单” 符合性分析

按照相关要求，本系统查询结果仅供参考

地图查询

点位查询

121.335355603

42.419647859

区域查询

请输入经纬度 例: x,y,x,y

立即分析

重置信息

分析结果

成果数据

#	单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	管控单元类型	要素属性	准入清单	定位
1	ZH21092130063	阜新蒙古族自治县一般管控区	阜新市	阜新蒙古族自治县	一般管控区	环境管控单元		

FM08

“三线一单” 符合性分析

按照相关要求，本系统查询结果仅供参考

地图查询

点位查询

121.336037818

42.425477914

区域查询

请输入经纬度 例: x,y,x,y

立即分析

重置信息

分析结果

成果数据

#	单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	管控单元类型	要素属性	准入清单	定位
1	ZH21092130063	阜新蒙古族自治县一般管控区	阜新市	阜新蒙古族自治县	一般管控区	环境管控单元		

FM11

“三线一单” 符合性分析

按照相关要求，本系统查询结果仅供参考

地图查询

点位查询

121.367728469

42.420403921

区域查询

请输入经纬度 例: x,y,x,y

立即分析

重置信息

分析结果

成果数据

#	单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	管控单元类型	要素属性	准入清单	定位
1	ZH21092110033	阜新蒙古族自治县优先保护区	阜新市	阜新蒙古族自治县	优先保护区	环境管控单元		

FM12

“三线一单” 符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考

地图查询

点位查询

121.338689015

42.443354605

区域查询

请输入经纬度 例: x y,x y

立即分析

重置信息

分析结果

成果数据

#	单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	管控单元类型	要素属性	准入清单	定位
1	ZH21092130063	阜新蒙古族自治县一般管控区	阜新市	阜新蒙古族自治县	一般管控区	环境管控单元		

FM13

“三线一单” 符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考

地图查询

点位查询

121.362135457

42.444092313

区域查询

请输入经纬度 例: x y,x y

立即分析

重置信息

分析结果

成果数据

#	单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	管控单元类型	要素属性	准入清单	定位
1	ZH21092130063	阜新蒙古族自治县一般管控区	阜新市	阜新蒙古族自治县	一般管控区	环境管控单元		

FM14

“三线一单” 符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考

地图查询

点位查询

121.372924200

42.445881031

区域查询

请输入经纬度 例: x y,x y

立即分析

重置信息

分析结果

成果数据

#	单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	管控单元类型	要素属性	准入清单	定位
1	ZH21092130063	阜新蒙古族自治县一般管控区	阜新市	阜新蒙古族自治县	一般管控区	环境管控单元		

FM16

“三线一单” 符合性分析

按照相关要求，本系统查询结果仅供参考

地图查询

点位查询121.39452315142.470047127

区域查询请输入经纬度 例: x y,x y

立即分析

重置信息

分析结果

成果数据

#	单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	管控单元类型	要素属性	准入清单	定位
1	ZH21092130063	阜新蒙古族自治县一般管控区	阜新市	阜新蒙古族自治县	一般管控区	环境管控单元		

FM17

“三线一单” 符合性分析

按照相关要求，本系统查询结果仅供参考

地图查询

点位查询121.40675732742.463540433

区域查询请输入经纬度 例: x y,x y

立即分析

重置信息

分析结果

成果数据

#	单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	管控单元类型	要素属性	准入清单	定位
1	ZH21092130063	阜新蒙古族自治县一般管控区	阜新市	阜新蒙古族自治县	一般管控区	环境管控单元		

FM18

“三线一单” 符合性分析

按照相关要求，本系统查询结果仅供参考

地图查询

点位查询121.39604232442.458025717

区域查询请输入经纬度 例: x y,x y

立即分析

重置信息

分析结果

成果数据

#	单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	管控单元类型	要素属性	准入清单	定位
1	ZH21092130063	阜新蒙古族自治县一般管控区	阜新市	阜新蒙古族自治县	一般管控区	环境管控单元		

FM19

“三线一单” 符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考

地图查询

点位查询121.41025667842.460316367

区域查询请输入经纬度 例：x y,x y

立即分析

重置信息

分析结果

成果数据

#	单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	管控单元类型	要素属性	准入清单	定位
1	ZH21092110033	阜新蒙古族自治县优先保护区	阜新市	阜新蒙古族自治县	优先保护区	环境管控单元		

FM20

“三线一单” 符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考

地图查询

点位查询121.42012066242.460730398

区域查询请输入经纬度 例：x y,x y

立即分析

重置信息

分析结果

成果数据

#	单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	管控单元类型	要素属性	准入清单	定位
1	ZH21092110033	阜新蒙古族自治县优先保护区	阜新市	阜新蒙古族自治县	优先保护区	环境管控单元		

FM22

“三线一单” 符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考

地图查询

点位查询121.40703738242.449506620

区域查询请输入经纬度 例：x y,x y

立即分析

重置信息

分析结果

成果数据

#	单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	管控单元类型	要素属性	准入清单	定位
1	ZH21092130063	阜新蒙古族自治县一般管控区	阜新市	阜新蒙古族自治县	一般管控区	环境管控单元		

<div>FM24</div>	<div><div><div>“三线一单” 符合性分析</div><div><div>按照相关要求，本系统查询结果仅供参考</div><div><div>地图查询</div><div><div>点位查询</div><div>121.422455354</div><div>42.452056372</div></div><div><div>区域查询</div><div>请输入经纬度 例: x y,x y</div></div></div><div><div>立即分析</div><div>重置信息</div></div><div><div>分析结果</div><div>成果数据</div><table><tr><th>#</th><th>单元编码</th><th>管控单元名称</th><th>所属城市</th><th>所属区县</th><th>管控单元类型</th><th>要素属性</th><th>准入清单</th><th>定位</th></tr><tr><td>1</td><td>ZH21092130063</td><td>阜新蒙古族自治县一般管控区</td><td>阜新市</td><td>阜新蒙古族自治县</td><td>一般管控区</td><td>环境管控单元</td><td></td><td></td></tr></table></div></div></div></div>	#	单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	管控单元类型	要素属性	准入清单	定位	1	ZH21092130063	阜新蒙古族自治县一般管控区	阜新市	阜新蒙古族自治县	一般管控区	环境管控单元		
#	单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	管控单元类型	要素属性	准入清单	定位											
1	ZH21092130063	阜新蒙古族自治县一般管控区	阜新市	阜新蒙古族自治县	一般管控区	环境管控单元													
<div>FM-BX0 2</div>	<div><div><div>“三线一单” 符合性分析</div><div><div>按照相关要求，本系统查询结果仅供参考</div><div><div>地图查询</div><div><div>点位查询</div><div>121.417547693</div><div>42.456820597</div></div><div><div>区域查询</div><div>请输入经纬度 例: x y,x y</div></div></div><div><div>立即分析</div><div>重置信息</div></div><div><div>分析结果</div><div>成果数据</div><table><tr><th>#</th><th>单元编码</th><th>管控单元名称</th><th>所属城市</th><th>所属区县</th><th>管控单元类型</th><th>要素属性</th><th>准入清单</th><th>定位</th></tr><tr><td>1</td><td>ZH21092110033</td><td>阜新蒙古族自治县优先保护区</td><td>阜新市</td><td>阜新蒙古族自治县</td><td>优先保护区</td><td>环境管控单元</td><td></td><td></td></tr></table></div></div></div></div>	#	单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	管控单元类型	要素属性	准入清单	定位	1	ZH21092110033	阜新蒙古族自治县优先保护区	阜新市	阜新蒙古族自治县	优先保护区	环境管控单元		
#	单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	管控单元类型	要素属性	准入清单	定位											
1	ZH21092110033	阜新蒙古族自治县优先保护区	阜新市	阜新蒙古族自治县	优先保护区	环境管控单元													

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：		国核（阜新）新能源科技有限公司				填表人（签字）：		项目经办人（签字）：										
建 设 项 目	项目名称		国核投资阜蒙县150兆瓦风力发电项目				建设内容		本项目总装机容量为150MW，选用单机容量为8.5MW的风力发电机组11台，6.2MW的风力发电机组8台，6.2MW的风力发电机组1台，并配套建设20座箱式变电站。20台风力发电机组汇成5回35kV集电线路接入本项目拟建的220kV升压站35kV侧母线，通过1回220kV架空线路接入500kV汇集站220kV侧（不在本次评价范围内）。									
	项目代码		无															
	环评信用平台项目编号		9slzm6				建设规模		总装机总容量为150MW									
	建设地点		辽宁省阜新市阜新蒙古族自治县福兴地镇境内				计划开工时间		2025年5月									
	项目建设周期（月）		12.0				预计投产时间		2026年5月									
	建设性质		新建(迁建)				国民经济行业类型及代码		D4415风力发电									
	环境影响评价行业类别		41—090陆上风力发电；太阳能发电；其他电力生产				项目申请类别		新申报项目									
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		无		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		规划环评文件名		无									
	规划环评开展情况		无				规划环评审查意见文号		无									
	建设地点中心坐标（非线性工程）		经度		121.362933		纬度		42.444902		环评文件类别		环境影响报告书					
	建设地点坐标（线性工程）		起点经度				起点纬度				终点经度				工程长度（千米）			
	总投资（万元）		108427.83				环保投资（万元）		424.00		所占比例（%）		0.4%					
	建 设 单 位	单位名称		国核（阜新）新能源科技有限公司		法定代表人		饶山山		单位名称		辽宁艺霖环保咨询有限公司		统一社会信用代码		91210102MACQF5ND05		
统一社会信用代码（组织机构代码）		91210900MADHRQ991		主要负责人		王彩珂		编制主持人		姓名		白璐		联系电话		13644964689		
通讯地址		辽宁省阜新市阜新蒙古族自治县福兴地镇福兴地村155号-6				通讯地址		辽宁省-沈阳市-和平区-市府大路224-6号（1104）										
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		④“以新带老”削减量（吨/年）		⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）		⑥预测排放总量（吨/年）		⑦排放增减量（吨/年）		区域削减量来源（国家、省级审批项目）			
			①排放量（吨/年）		②许可排放量（吨/年）		③预测排放量（吨/年）											
	废水	废水量(万吨/年)		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000				
		COD		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000				
		氨氮		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000				
		总磷		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000				
		总氮		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000				
		铅		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000				
		汞		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000				
		镉		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000				
		铬		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000				
		类金属砷		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000				
		其他特征污染物		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000				
	废气	废气量（万标立方米/年）		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000				
		二氧化硫		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000				
		氮氧化物		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000				
		颗粒物		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000				
		挥发性有机物		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000				
		铅		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000				
		汞		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000				
		镉		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000				
		铬		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000				
		类金属砷		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000				
		硫化氢		0.000		0.000		0.030		0.000		0.030		0.030				
		氨		0.000		0.000		0.476		0.000		0.476		0.476				

项目涉及法律法规规定的保护区情况		影响及主要措施		生态保护目标		名称	级别	主要保护对象 (目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积 (公顷)	生态防护措施				
		生态保护红线				/	/	/	/	否		<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)				
		自然保护区				/	/	/	/	否		<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)				
		饮用水水源保护区(地表)				/	/	/	/	否		<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)				
		饮用水水源保护区(地下)				/	/	/	/	否		<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)				
		风景名胜區				/	/	/	/	否		<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)				
		其他				/	/	/	/	否		<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)				
主要原料及燃料信息		主要原料										主要燃料				
		序号	名称		年最大使用量		计量单位		有毒有害物质及含量(%)		序号	名称	灰分(%)	硫分 (mgm ³)	年最大使用量	计量单位
		1														
		2														
		3														
		4														
大气污染治理与排放信息	有组织排放(主要排放口)	序号(编号)	排放口名称	排气筒高度(米)	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放						
					序号(编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号(编号)	名称	污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放速率(千克/小时)	排放量(吨/年)	排放标准名称		
	无组织排放	序号		无组织排放源名称					污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放标准名称					
	水污染治理与排放信息(主要排放口)	车间或生产设施排放口	序号(编号)	排放口名称	废水类别		污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放					
						序号(编号)	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)	污染物种类		排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称			
总排放口(间接排放)		序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺		污染防治设施处理水量(吨/小时)	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放						
							名称	编号		污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称			
总排放口(直接排放)		序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺		污染防治设施处理水量(吨/小时)		受纳水体		污染物排放						
								名称	功能类别	污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称			
固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置		危险废物特性		危险废物代码	产生量(吨/年)	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置		
	一般工业	1	废弃变压器	发电		/		/	6t/次	/	/	/	/	/	是	
		1	废润滑油	主变压器		T,I		900-217-08	0.52t/次	/	/	/	/	/	是	
	危险废物	2	废液压油	主变压器		T,I		900-218-08	0.52t/次	/	/	/	/	/	是	
		3	废变压器油	主变压器		T,I		900-220-08	40t/次	/	/	/	/	/	是	
		4	废蓄电池	蓄电池		T		900-052-31	34kg/8~12年	/	/	/	/	/	是	
5		废防渗布	风机、主变		T,I		900-249-08	0.06	/	/	/	/	/	是		