

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称： 华电新能源凌源五家子风力发电项目

建设单位（盖章）： 凌源华林风力发电有限责任公司

编制日期： 2024年12月

中华人民共和国生态环境部制



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	华电新能源凌源五家子风力发电项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	黄俊	联系方式	13808651022
建设地点	辽宁省朝阳市凌源市四合当镇楼上村、小马营子村、大马营子村、大汤沟村		
地理坐标	风机 H01 (119 度 25 分 13.931 秒, 40 度 57 分 48.794 秒) 风机 H02 (119 度 25 分 33.552 秒, 40 度 57 分 48.882 秒) 风机 H03 (119 度 25 分 56.070 秒, 40 度 57 分 48.532 秒) 风机 H04 (119 度 26 分 23.995 秒, 40 度 57 分 34.007 秒) 风机 H05 (119 度 26 分 47.864 秒, 40 度 57 分 21.581 秒) 风机 H07 (119 度 26 分 28.900 秒, 40 度 57 分 12.743 秒) 风机 H08 (119 度 25 分 45.023 秒, 40 度 56 分 21.018 秒) 风机 H09 (119 度 25 分 32.200 秒, 40 度 56 分 39.982 秒) 风机 H10 (119 度 23 分 37.396 秒, 40 度 56 分 55.103 秒) 风机 H11 (119 度 25 分 25.382 秒, 40 度 57 分 0.214 秒) 升压站中心 (119 度 24 分 13.249 秒, 40 度 56 分 26.559 秒)		
建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业——90 陆上风力发电 4415	用地面积 (m <sup>2</sup> )	11399
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	凌源发展和改革委员会	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	凌发改交通能源[2022]22 号
总投资 (万元)	32548.14	环保投资 (万元)	486.5
环保投资占比	1.49	施工工期	6 个月

(%)			
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	无，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）表1“专项评价设置原则表”，本项目不涉及专项评价内容。		
规划情况	规划名称：辽宁省“十四五”能源发展规划 文号：辽政办发〔2022〕34号		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>根据辽宁省人民政府办公厅关于印发《辽宁省“十四五”能源发展规划的通知》（辽政办发〔2022〕34号），“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。科学合理规划和利用海上风能资源，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。”“积极推动新建集中式风电、光伏项目按照一定比例配置储能设施，改善新能源场站出力特性。”</p> <p>本项目建设地点位于辽宁省朝阳市凌源市四合当镇，涉及的村子有楼上村、小马营子村、大马营子村、大汤沟村，风电场规划容量为48MW，凌源市风资源条件较好，具备持续整装开发条件。符合《辽宁省“十四五”能源发展规划》总体要求。</p>		

其他符合性分析

### 1、与国家产业政策符合性分析

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目属于“D 电力、热力、燃气及水生产和供应业 4415 风力发电”，不属于“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”，属于“允许类”，因此，本项目符合国家相关产业政策。

### 2、与地方产业政策符合性分析

根据《朝阳市壮大战略性新兴产业实施方案》（朝政发〔2015〕47号）中“（五）新能源产业有序推进风电、太阳能光伏产业发展，加快推进太阳能建筑一体化，促进太阳能热利用技术和产品的推广应用”，本项目为风力发电项目，符合《朝阳市壮大战略性新兴产业实施方案》（朝政发〔2015〕47号）要求。

### 3、与《辽宁省国土空间规划（2020-2035）》符合性分析

根据《辽宁省国土空间规划（2020-2035）》中“2.3 开发保护战略绿色高效战略推进非化石清洁能源设施建设，实现能源生产快速减排的目标。”及“4.6 完善设施支撑体系完善能源保障体系科学推进绿色清洁能源设施建设；完善能源输配存储基础设施体系建设更加智能、更加安全的输配电网。”

本项目为风力发电项目，属于非化石清洁能源设施建设项目，符合《辽宁省国土空间规划（2020-2035）》要求。

### 4、与《可再生能源产业发展指导目录》符合性分析

根据国家发展和改革委员会关于印发《可再生能源产业发展指导目录》的通知（发改能〔2005〕2517号），“风能及风力发电”列在《可再生能源产业发展指导目录》的首位，本项目属该指导目录中“风力发电”项目，符合《可再生能源产业发展指导目录》要求。

### 4、与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035

年远景目标纲要》中提到“推进能源革命，建设清洁低碳、安全高效的能源体系，提高能源供给保障能力。加快发展非化石能源，坚持集中式和分布式并举，大力提升风电、光伏发电规模，加快发展东中部分布式能源，有序发展海上风电，加快西南水电基地建设，安全稳妥推动沿海核电建设，建设一批多能互补的清洁能源基地，非化石能源占能源消费总量比重提高到 20%左右。推动煤炭生产向资源富集地区集中，合理控制煤电建设规模和发展节奏，推进以电代煤。有序放开油气勘探开发市场准入，加快深海、深层和非常规油气资源利用，推动油气增储上产。因地制宜开发利用地热能。提高特高压输电通道利用率。加快电网基础设施智能化改造和智能微电网建设，提高电力系统互补互济和智能调节能力，加强源网荷储衔接，提升清洁能源消纳和存储能力，提升向边远地区输配电能力，推进煤电灵活性改造，加快抽水蓄能电站建设和新型储能技术规模化应用。完善煤炭跨区域运输通道和集疏运体系，加快建设天然气主干管道，完善油气互联互通网络。”

本项目为风力发电项目，符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》要求。

### **5、与《辽宁省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析**

根据《辽宁省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中“大力发展风电和太阳能发电。统筹本地消纳和电力外送，在确保电力系统安全稳定和消纳市场的基础上，到 2025 年，风电光伏装机力争达到 3000 万千瓦。支持辽西北和其他资源条件较好的地区加快发展风电，建设可再生能源基地，科学合理利用海上风能资源。在保护生态和粮食安全的前提下，因地制宜，探索和稳步推进矿区光伏、光伏治沙、渔光互补等光伏发电与多种产业融合发展。鼓励利用屋顶、院落等发展分布式光伏。推进市场化竞争方式配置集中式风电光伏项目。”

本项目为风力发电项目，符合《辽宁省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》要求。

#### **6、与《朝阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析**

根据《朝阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中“风力发电分产业链。充分发挥朝阳地区风能密度高、存量空间大的优势，以华润等企业为龙头，加快装机容量 2000 兆瓦、总投资 160 亿元的风能发电及其装备制造等系列项目建设，力争风电总装机容量位次前移。”

本项目为集中式风电项目，建设单位为凌源华林风力发电有限责任公司，建设地点位于辽宁省朝阳市凌源市四合当镇，涉及的村子有楼上村、小马营子村、大马营子村、大汤沟村，风电场规划容量为 48MW，符合《朝阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》要求。

#### **7、与《“十四五”可再生能源发展规划》（发改能源〔2021〕1445 号）符合性分析**

《“十四五”可再生能源发展规划》（发改能源〔2021〕1445 号）中提到“积极推动风电分布式就近开发。重点推广应用低风速风电技术，合理利用荒山丘陵、沿海滩涂等土地资源，在符合区域生态环境保护要求的前提下，因地制宜推进中东南部风电就地就近开发。创新风电投资建设模式和土地利用机制，实施“千乡万村驭风行动”，大力推进乡村风电开发。积极推进资源优质地区老旧风电机组升级改造，提升风能利用效率。”

本项目建设地点位于辽宁省朝阳市凌源市四合当镇，涉及的村子有楼上村、小马营子村、大马营子村、大汤沟村，风电场规划容量为 48MW，产生的电能接入电网，就地消纳，本项目的建设符合《国家能源局综合司关于做好可再生能源发展“十四五”规划编制工作有关事项的通知》（国能综通新能〔2020〕29 号）要求。

## 8、与《“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。”“大力推进电源侧储能发展，合理配置储能规模，改善新能源场站出力特性，支持分布式新能源合理配置储能系统。”

本项目建设地点位于辽宁省朝阳市凌源市四合当镇，涉及的村子有楼上村、小马营子村、大马营子村、大汤沟村，风电场规划容量为48MW，凌源市风资源条件较好，具备持续整装开发条件。符合《“十四五”现代能源体系规划》总体要求。

## 9、与《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

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。”

本项目为集中式风电项目，运营期无生产废气、生产废水产生。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。

## 10、与《朝阳市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《朝阳市“十四五”生态环境保护规划》：“坚持绿色发展理念，强化生态环境硬约束，推进产业结构、能源结构、交通运输结构、

农业结构调整，大力发展循环经济，推动形成绿色低碳的发展方式。”、“加快推进光伏、集中式风电和分散式风电一级配套储能等新能源项目建设。”

本项目为集中式风电项目，运营期无生产废气、生产废水产生。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。本项目的建设符合朝阳市“十四五”生态环境保护规划相关要求。

**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》（辽环函〔2021〕60号）符合性分析**

本项目与《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》（辽环函〔2021〕60号）符合性分析见下表。

**表 1-2 本项目与《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》（辽环函〔2021〕60号）符合性分析**

序号	辽环函〔2021〕60号文件相关要求	项目实际情况	符合性
1	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。	本项目符合生态环境保护与自然资源相关法律、法规、政策以及辽宁省和朝阳市“三线一单”生态环境分区管控要求，选址符合相关规划要求，符合国土空间用途管制要求，风机点位及配套设施不占用生态保护红线。	符合
2	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。	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境敏感区中法律法规禁止占用的区域。项目风机点位、升压站经核查不在全国第三次文物普查名录中。	符合

	3	<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，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。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市。</p> <p>镇开发边界管控要求。</p> <p>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；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；本项目噪声和光影防护距离为600米，根据《关于华电新能源凌源五家子风力发电项目风机影响范围内建筑物性质的函》《关于华电新能源凌源五家子风力发电项目风机影响范围内建筑物搬迁的承诺》，项目运行前600m防护距离内居民搬迁。</p>	符合
	4	<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>	符合
	5	<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>本项目不设置集中施工场地，使用商品混凝土；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>	符合

	6	<p>第九条对于施工期施工作业及运营期产生的固体废物，提出了分类收集、贮存、运输、处理处置的相应措施。其中，危险废物的收集、贮存、运输和处置符合相关规定。</p>	<p>本项目施工期各功能区之间通过内部调运可达到土石方平衡；升压站建筑垃圾综合利用；生活垃圾于垃圾箱内临时存储，及时送附近环卫垃圾点；本项目运营期废电池由生产厂家更换后回收利用，不在站内贮存；废变压器油、废齿轮油、废润滑油、废油桶、废铅酸蓄电池暂存升压站危险废物贮存点，定期由有资质单位处置。</p>	符合
	7	<p>第十条对可能存在环境风险的项目，提出了采取环境风险防范措施、编制环境应急预案和与当地人民政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求。</p>	<p>本项目已做风险分析并提出相应的风险防范措施。</p>	符合
	8	<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>本项目按相关导则及规定要求制定了噪声、电磁、生态的监测计划，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。本项目在评价过程中已提出相应的环境管理要求及生态环境保护设计。</p>	符合
	9	<p>第十三条对生态环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。</p>	<p>本项目对生态环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。</p>	符合
	10	<p>第十五条环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术要求。</p>	<p>本项目符合相关管理规定和环评技术标准要求，编制规范。</p>	符合
<p>因此，本项目符合《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）的要求。</p> <p><b>12、与《关于规范风电场项目建设使用林地的通知》符合性分析</b></p>				

本项目与国家林业和草原局发布的《关于规范风电场项目建设使用林地的通知》（林资发〔2019〕17号）符合性分析见下表。

**表 1-3 本项目与《关于规范风电场项目建设使用林地的通知》符合性分析**

序号	林资发〔2019〕17号文件相关要求	项目实际情况	符合性
1	风电场建设使用林地禁建区域。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，为风电场项目禁止建设区域。	本项目位于辽宁省朝阳市凌源市四合当镇境内，项目风电场范围内无自然遗产地、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。项目占地不涉及《关于规范风电场项目建设使用林地的通知》（林资发〔2019〕17号）中禁止建设区域。	符合
2	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地、年降雨量 400 毫米以下区域的有林地、一级国家公益林地和二级国家公益林中的有林地。	项目风电场范围内无天然乔木林地、年降雨量 400 毫米以下区域的有林地、一级国家公益林地和二级国家公益林中的有林地，项目已取得使用林地许可的复函（见附件） 项目建设临时用地尽量避免地表植被较好的土地，选用未利用地或者裸土地。项目风机基础、施工道路、架空线路的塔基、升压站用地未占用要求中禁止占用的林地。	符合
3	强化风电场道路建设和临时用地管理风电场施工和检修道路，应尽可能利用现有森林防火道路、林区道路、乡村道路等道路，在其基础上扩建的风电场道路原则上不得改变现有道路性质。吊装平台、施工道路、弃渣场。集电线路等临时占用林地的，应在临时占用林地期满后一年内恢复林业生产条件，并及时恢复植被。	本项目施工道路利用森林防火道路，施工结束后检修道路依托森林防火道路。本项目在施工结束后对临时占地内的植被进行恢复，主要撒播树种和草籽，种植当地优势乔、灌、草，同时对永久占地内的空地 进行绿化。	符合

4	加强风电场建设使用林地的指导和监管。各级林业和草原主管部门要与本地区能源主管部门做好风电开发建设规划和核准工作的衔接，提前介入测风选址工作，指导建设单位避让生态脆弱区和生态敏感区。	项目在前期筹备工作中已与当地林业主管部门和生态环境主管部门进行了商榷，项目选址避让了生态脆弱区和生态敏感区。	符合
---	--	--	----

因此，本项目符合《关于规范风电场项目建设使用林地的通知》（林资发〔2019〕17号）的要求。

### 13、与《风电场工程建设用地和环境保护管理暂行办法》符合性分析

本项目与《风电场工程建设用地和环境保护管理暂行办法》（发改能源〔2005〕1511号）符合性分析详见下表。

**表 1-4 本项目与《风电场工程建设用地和环境保护管理暂行办法》符合性分析**

序号	发改能源〔2005〕1511号相关要求	项目实际情况	符合性
1	风电场工程建设用地应本着节约和集约利用土地的原则，尽量使用未利用土地，少占或不占耕地，并尽量避开省级以上政府部门依法批准的需要特殊保护的区域。	本项目永久占地0.1399hm <sup>2</sup> ，不涉及占用基本农田及需要特殊保护的区域。	符合
2	风电场工程建设项目实行环境影响评价制度。	本报告即为项目环评文件。	符合

因此，本项目符合《风电场工程建设用地和环境保护管理暂行办法》（发改能源〔2005〕1511号）的要求。

### 14、与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

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 66kV 户外升压站，升压站选址已避让居住区域，电磁、噪声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。符合《输变电建设项目环境保护技术要求》中内容。

### 15、与辽宁省《风力发电场生态保护及恢复技术规范》符合性分析

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/T2345-2014），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、集中生态建设区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，环评进行了符合性分析，详见下表。

**表 1-5 本项目与辽宁省《风力发电场生态保护及恢复技术规范》符合性分析**

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。	风电场区域内没有自然保护区的核心区和缓冲区、饮用水水源一级保护区、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	风电场总体地形是西高东低，海拔高度在350m~630m之间。	是

5	天然林、防护林和特种用途林	风电场不占用天然林、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。	本项目选址范围不占自然保护区、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。	风电场范围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2公里以内范围。	项目2km范围内无《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。	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。	项目5km范围内不存在县级及县级以上城乡规划区。	是
6	矿产资源压覆区。	根据《华电新能源凌源五家子风力发电项目压覆矿产资源调查评估报告》中结论，经野外现场调查和查询、查阅有关地质资料，项目调查区及外延500米范围内，无压覆矿资源。	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。	本项目噪声和光影防护距离为600米，根据《关于华电新能源凌源五家子风力发电项目风机影响范围内建筑物性质的函》《关于华电新能源凌源五家子	是

		风力发电项目风机影响范围内建筑物搬迁的承诺》，项目运行前600m防护距离内居民搬迁。	
输电线路生态环境保护			
1	输电线路选线避开鸟类栖息地。	本项目风场区域不在鸟类重要迁徙通道区域及鸟类重要栖息地。本项目不涉及输电线路。	是
升压站生态环境保护			
1	选址应考虑节约用地，相邻的风电场宜合用升压站，合理使用土地，避开基本农田、林地，尽量利用荒地，不占或少占耕地和经济效益高的土地。	升压站占地类型为园地，未占用基本农田。	
2	生活污水设化粪池和污水贮存池，定期清运，不外排。	升压站设置容积为20m <sup>3</sup> 的化粪池，生活污水定期清运，不外排。	
3	升压站采用电采暖或其他清洁能源的方式。	升压站采用电取暖。	
道路工程生态环境保护			
1	场内道路尽量利用已有道路，避免占用林地，单位装机容量新建道路长度宜小于0.25km/MW。	本项目施工道路依托森林防火作业道路，总长度10.927km，单位装机容量新建道路长度为0.23km/MW。	
2	新建及扩建的施工道路路面宽度宜控制在6.0m以内，相对应的营运期道路路面宽度宜控制在3.5m以内，以减少施工造成的生态影响范围。	新建的场内施工道路施工期临时路面宽度均为5.5m。	
<p>因此，本项目符合《风力发电场生态保护及恢复技术规范》（DB21/T2345-2014）的要求。</p> <p><b>16、与“三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据朝阳市人民政府文件《朝阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（朝政发〔2021〕13号）、《朝阳市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》，为推动全市经济社会高质量发展和生态环境高水平保护，就朝阳市实施“三线一单”生态环境分区管</p>			

控提出意见，划定环境管控单元，制定生态环境准入清单，根据划定环境管控单元的类型特征，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率四方面制定针对性的生态环境准入要求。

环境管控单元包括优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类。优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，主要包括生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等。重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的中心城区、产业园区和开发强度大、污染物排放强度高的区域等。一般管控单元指优先保护单元和重点管控单元以外的其他区域。

**优先保护单元：**以生态环境保护为主，确保生态环境功能不降低、面积不减少、性质不改变。生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间要发挥好生态功能。

**重点管控单元：**以生态修复和环境污染治理为主，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，解决生态环境突出问题。严格落实区域及重点行业的污染物允许排放量。对于环境质量不达标的管控单元，落实现有各类污染源污染物排放削减计划和环境容量增容方案。

**一般管控单元：**以生态环境保护与适度开发相结合为主，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域环境质量持续改善。

本项目共设置 10 台风机机组，1 个升压站，其中，XF10 机组所在管控单元编号为 ZH21138230003，升压站所在管控单元编号为 ZH21138230001，其他机组所在管控单元编号为 ZH21138210010。

本项目“三线一单”查询结果见表 1-6，生态环境管控要求见表 1-7。

**表1-6 本项目“三线一单”查询结果表**

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
------	--------	------	------	--------	------

ZH21138210010	凌源市土地沙化敏感性一般生态空间	朝阳市	凌源市	优先保护区	环境管控单元
ZH21138230003	朝阳市凌源市一般管控区3	朝阳市	凌源市	一般管控区	环境管控单元
ZH21138230001	朝阳市凌源市一般管控区1	朝阳市	凌源市	一般管控区	环境管控单元

**表 1-7 生态环境管控要求表**

管控类别	管控要求	本项目实施情况	符合性
------	------	---------	-----

**凌源市土地沙化敏感性一般生态空间ZH21138210010**

空间布局约束	<p>1.遵守《自然生态空间用途管制办法（试行）》《辽宁省防沙治沙条例》《辽宁省人民政府关于进一步加强防沙治沙工作的实施意见》，禁止在沙区滥垦、滥牧、滥挖、滥樵和破坏水土资源。</p> <p>2.生态保护红线以外的生态空间原则上按照限制开发区域管理，从严控制生态空间转为城镇空间和农业空间。依法控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间；严格限制农业开发占用生态保护红线外的生态空间，符合条件的农业开发项目，须依法由市县及以上地方人民政府统筹安排。</p> <p>3.在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。</p> <p>4.基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。</p>	<p>根据凌源市自然资源局出具的说明，本项目用地范围不占生态保护红线，机组与生态红线边界最近，最近距离290m，机组和升压站点位与生态红线位置关系详见附图。风电项目为点状征地，不占用耕地，永久占地面积相对较小，施工结束后对临时占地进行生态恢复、永久占地进行生态补偿。施工和检修道路依托森林防火作业道路，不新增道路用地。</p>	符合
--------	--	---	----

	<p>污染物排放管控</p>	<p>1.在自然保护区的实验区内已经建成的设施,其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的,应当限期治理;造成损害的,必须采取补救措施。在自然保护区的外围保护地带建设的项目,不得损害自然保护区内的环境质量;已造成损害的,应当限期治理。</p> <p>2.加强农业面源污染防治,加大种养业特别是规模化畜禽养殖污染防治力度,引导农民使用生物农药或高效、低毒、低残留农药,对农药包装进行无害化处理。</p>	<p>本项目为清洁能源项目,运营期无工艺废气、废水产生,本项目的建设不会改变区域环境质量现状,项目施工期严格执行相关环境保护要求,严格监管施工扬尘,做到物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、渣土车辆密闭运输。</p>	<p>符合</p>
	<p>环境风险防控</p>	<p>1.对现有涉废气排放工业、企业加强监督管理和执法检查。</p> <p>2.优先保护耕地土壤环境,强化乡镇工业污染场地治理,开展土壤污染治理与修复试点工作。</p>	<p>本项目提出了环境风险防范措施,同时,建设单位承诺编制环境应急预案,并与当地人民政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求。</p>	<p>符合</p>
	<p>资源开发效率要求</p>	<p>1.加快发展清洁能源、可再生能源;实行煤炭消费总量控制,降低煤炭消费比例。</p> <p>2.加快供水管网改造,降低人均生活用水量;推广农田节水技术和设施,提高灌溉水利用效率。</p> <p>3.推进畜禽粪污、餐厨废弃物等集中处理和资源化利用。</p>	<p>本项目升压站运营期采用电采暖,为清洁能源采暖;餐厨废弃物等委托处置,不外排。</p>	<p>符合</p>
<p><b>朝阳市凌源市一般管控区1ZH21138230001</b></p>				
	<p>空间布局约束</p>	<p>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水生态功能;加快环保基础设施建设。</p> <p>2.基本农田,实行严格保护,确保其面积不减少、土壤环境质量不下降,除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外,</p>	<p>根据凌源市自然资源局出具的说明,本项目用地范围不占生态保护红线。风电项目为点状征地,均为园地、林地和草地,不占用耕地</p>	<p>符合</p>

		其他任何建设不得占用。		
污染物排放管控		<p>1.推进城乡生活污水治理，保障污水达标排放；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.从2021年1月1日起，全面执行国家排放标准大气污染物特别排放限值；推进清洁取暖改造，推广使用天然气、液化石油气、太阳能、电能等清洁能源；推进柴油货车等高排放车辆深度治理；综合整治扬尘污染。</p> <p>3.加强农业面源污染防治，加大种养业特别是规模化畜禽养殖污染防治力度，引导农民使用生物农药或高效、低毒、低残留农药，对农药包装进行无害化处理；秸秆综合利用率达到87%以上；主要农作物实现化肥农药使用零增长。</p>	<p>本项目为清洁能源项目，运营期无生产废气、生产废水产生，本项目的建设不会改变区域环境质量现状，项目施工期严格执行相关环境保护要求，严格监管施工扬尘，做到物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、渣土车辆密闭运输。</p>	符合
环境风险防控		<p>1.加大执法检查力度，推动辖区内化工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。</p> <p>2.对现有涉废气排放工业、企业加强监督管理和执法检查。</p> <p>3.优先保护耕地土壤环境，强化乡镇工业污染场地治理，开展土壤污染治理与修复试点工作。</p>	<p>本项目提出了环境风险防范措施，同时，建设单位承诺编制环境应急预案，并与当地人民政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求。</p>	符合
资源开发效率要求		<p>1.推动能源结构优化，加快发展清洁能源、可再生能源。</p> <p>2.加快供水管网改造，降低人均生活用水量；加强农业节水，提高农业灌溉用水效率。</p> <p>3.推进畜禽粪污、餐厨废弃物等垃圾集中处理和资源化利用。</p>	<p>本项目升压站运营期采用电采暖，为清洁能源采暖。</p>	符合
<b>朝阳市凌源市一般管控区3 ZH21138230003</b>				符合
空间布局		1.严格遵守《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》《自然生态空间用途管制	根据凌源市自然资源局出具的说明，本项目	符合

	约束	<p>办法（试行）》《辽宁省污染防治与生态建设和保护攻坚行动计划(2017-2020年)》</p> <p>2.生态保护红线以外的生态空间原则上按照限制开发区域管理,从严控制生态空间转为城镇空间和农业空间。严格控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间;严格限制农业开发占用生态保护红线外的生态空间,符合条件的农业开发项目,须依法由市县及以上地方人民政府统筹安排。</p> <p>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。</p> <p>基本农田,实行严格保护,确保其面积不减少、土壤环境质量不下降,除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外,其他任何建设不得占用。</p>	<p>用地范围不占生态保护红线。风电项目为点状征地,均为园地、林地和草地,不占用耕地</p>	
	污染物排放管控	<p>推进城乡生活污水治理,保障污水达标排放;深入推进农业面源污染治理,重视城镇面源污染防治。</p> <p>从2021年1月1日起,全面执行国家排放标准大气污染物特别排放限值;推进清洁取暖改造,推广使用天然气、液化石油气、太阳能、电能等清洁能源。推进柴油货车等高排放车辆深度治理。综合整治扬尘污染。秸秆综合利用率达到87%以上;主要农作物实现化肥农药使用零增长。</p> <p>推广使用生物化肥,防止和解决耕地板结、土壤毒化、重金属超标问题,推进重金属污染治理。加强农业面源污染防治,加大种养业特别是规模化畜禽养殖污染防治力度,引导农民使用生物农药或高</p>	<p>本项目为清洁能源项目,运营期无工艺废气、废水产生,本项目的建设不会改变区域环境质量现状,项目施工期严格执行相关环境保护要求,严格监管施工扬尘,做到物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、渣土车辆密闭运输。</p>	符合

	效、低毒、低残留农药，对农药包装进行无害化处理。		
环境 风险 防控	加大执法检查力度，推动辖区内化工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。 对现有涉废气排放工业、企业加强监督管理和执法检查优先保护耕地土壤环境，强化乡镇工业污染场地治理，开展土壤污染治理与修复试点工作	本项目提出了风险防范措施，同时，建设单位承诺编制环境应急预案，并与当地人民政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求。	符合
资源 开发 效率 要求	1.推动能源结构优化，加快发展清洁能源、可再生能源。 2.加快供水管网改造，降低人均生活用水量；加强农业节水，提高农业灌溉用水效率。 3.推进畜禽粪污、餐厨废弃物等垃圾集中处理和资源化利用。 实行最严格耕地保护和节约集约用地制度，严控生态保护红线管控区内土地用途，强化存量用地处置。在开发利用时要注意林地、自然保护区、水域等禁止开发要求，重视生态和环境保护，提升防风固沙功能红线区内禁止新建、扩建建设用地占用防风固沙林地、草地，已有重污染企业逐步退出。	本项目升压站运营期采用电采暖，为清洁能源采暖。 本项目不占生态红线，不占用耕地。	符合

综上可知，该项目建设符合《朝阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（朝政发〔2021〕13号）中要求。

### 17、与中共中央、国务院印发《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021

#### 年11月2日）符合性分析

对照中共中央、国务院印发《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日），本项目与其符合性分析见下表，所列条目

及规定均为项目涉及内容。

**表 1-8 本项目与中共中央、国务院印发《关于深入打好污染防治攻坚战**

**意见》（2021 年 11 月 2 日）符合性分析**

序号	相关要求	本项目	符合性
1	推动能源清洁低碳转型。在保障能源安全的前提下，加快煤炭减量步伐，实施可再生能源替代行动。“十四五”时期，严控煤炭消费增长，非化石能源消费比重提高到 20%左右，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量分别下降 10%、5%左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。坚持“增气减煤”同步，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。提高电能占终端能源消费比重。重点区域的平原地区散煤基本清零。有序扩大清洁取暖试点城市范围，稳步提升北方地区清洁取暖水平。	本项目为风力发电项目，属于清洁能源，符合推动能源清洁低碳转型的有关要求。	符合
2	加强大气面源和噪声污染治理。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，加强城市保洁和清扫。加大餐饮油烟污染、恶臭异味治理力度。强化秸秆综合利用和禁烧管控。	项目施工期严格执行相关环境保护要求，严格监管施工扬尘，做到物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、渣土车辆密闭运输。尽量选用低噪声设备、合理安排施工计划和作业面积等措施。	符合

	<p>3 持续打好城市黑臭水体治理攻坚战。按照“控源截污、内源治理、生态修复、活水保质”的总体思路，实施地级及以上城市黑臭水体治理成果巩固提升等“两大行动”，到2025年，县级城市建成区基本消除黑臭水体，新民、瓦房店、庄河市力争提前1年完成。</p> <p>实施地级及以上城市黑臭水体治理成果巩固提升行动。建立防止返黑返臭的长效机制，定期对已完成治理黑臭水体开展水质监测并向社会公布。加强巡河管理，对新增黑臭水体及返黑返臭水体纳入清单管理，加快整治并及时公示。持续开展黑臭水体整治专项督查。</p> <p>实施县级城市黑臭水体排查整治行动。全面开展黑臭水体排查，科学制定系统化整治方案。因地制宜对河湖岸线进行生态化改造，恢复和增强河湖水系的自净功能。2022年6月底前，县级城市政府完成建成区内黑臭水体排查并制定整治方案，统一公布黑臭水体清单及达标期限。</p>	<p>本项目施工期及运营期无废水排放。</p>	<p>符合</p>
--	---	-------------------------	-----------

经比对，本项目符合中共中央、国务院印发《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）相关要求。

**18、与中共辽宁省委、辽宁省人民政府关于印发《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）符合性分析**

对照中共辽宁省委、辽宁省人民政府关于印发《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），本项目与其符合性分析见下表，所列条目及规定均为项目涉及内容。

**表 1-9 本项目与中共辽宁省委、辽宁省人民政府关于印发《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）符合性分析**

序号	相关要求	本项目	符合性
----	------	-----	-----

	<p>1</p> <p>推动能源清洁低碳转型。优化能源供给结构，适度超前布局风电和太阳能发电，安全稳妥发展核电，加快抽水蓄能电站建设，发挥天然气在低碳利用和能源调峰中的积极作用。到 2025 年，全省非化石能源发电装机容量达到 4260 万千瓦，占发电装机容量比例达到 50.9%；风电光伏装机容量力争达到 3700 万千瓦以上；红沿河二期工程新增装机容量 224 万千瓦，全省核电装机容量力争达到 672 万千瓦。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。稳妥推进天然气气化工程，按照“以气定改”、“先立后破”原则，在具备条件的地区推进居民煤改气，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。加快调整能源消费结构，提升电能占终端能源消费比重。</p>	<p>本项目为风力发电项目，属于清洁能源，符合推动能源清洁低碳转型的有关要求。</p>	<p>符合</p>
	<p>2</p> <p>加强大气面源和噪声污染治理。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，推进低尘机械化清扫作业，加大城市出入口、城乡结合部等城乡重要路段清扫保洁力度。</p>	<p>项目施工期严格执行相关环境保护要求，严格监管施工扬尘，做到物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、渣土车辆密闭运输。</p>	<p>符合</p>
	<p>3</p> <p>持续打好城市黑臭水体治理攻坚战。按照“控源截污、内源治理、生态修复、活水保质”的总体思路，实施地级及以上城市黑臭水体治理成果巩固提升等“两大行动”，到 2025 年，县级城市建成区基本消除黑臭水体，新民、瓦房店、庄河市力争提前 1 年完成。</p> <p>实施地级及以上城市黑臭水体治理成果巩固提升行动。建立防止返黑返臭的长效机制，定期对已完成治理黑臭水体开展水质监测并向社会公布。加强巡河管理，对新增黑臭水体及返黑返臭水体纳入清单管理，加快整治并及时公示。持续开展黑臭水体整治专项督查。</p> <p>实施县级城市黑臭水体排查整治行动。全面开展黑臭水体排查，科学制定系统化整治方案。因地制宜对河湖岸线进行生态化改造，恢复和增强河湖水系的自净功能。</p>	<p>本项目施工期及运营期无废水排放。</p>	<p>符合</p>

2022年6月底前，县级城市政府完成建成区内黑臭水体排查并制定整治方案，统一公布黑臭水体清单及达标期限。

经比对，本项目符合中共辽宁省委、辽宁省人民政府关于印发《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）相关要求。

**19、与中共朝阳市委、朝阳市人民政府关于印发《朝阳市深入打好污染防治**

**攻坚战实施方案》的通知（朝委发〔2022〕18号）符合性分析**

对照中共朝阳市委、朝阳市人民政府关于印发《朝阳市深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知（朝委发〔2022〕18号），本项目与其符合性分析见下表，所列条目及规定均为项目涉及内容。

**表 1-10 本项目与中共朝阳市委、朝阳市人民政府关于印发《朝阳市深入打**

**好污染防治攻坚战实施方案》的通知符合性分析**

序号	相关要求	本项目	符合性
1	推动能源清洁低碳转型。优化能源供给结构，适度超前布局风电和太阳能发电，加快推动燕山湖、龙王庙抽水蓄能项目建设。增加全市清洁能源发电装机容量、风电光伏装机容量。积极稳妥推进天然气气工程，因地制宜推进居民煤改气，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。加快调整能源消费结构，提升电能占终端能源消费比重。	本项目为风力发电项目，属于清洁能源，符合推动能源清洁低碳转型的有关要求。	符合
2	加强大气面源和噪声污染治理。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，推进低尘机械化清扫作业，加大城市出入口、城乡结合部等城乡重要路段清扫保洁力度。	项目施工期严格执行相关环境保护要求，严格监管施工扬尘，做到物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、渣土车辆密闭运输。	符合

3	持续打好城市黑臭水体治理攻坚战。按照“控源截污、内源治理、生态修复、活水保质”的总体思路，实施县级城市黑臭水体排查整治行动。全面开展黑臭水体排查，科学制定系统化整治方案。因地制宜对河湖岸线进行生态化改造，恢复和增强河湖水系的自净功能。到2025年，县级城市建成区基本消除黑臭水体。	本项目施工期及运营期无废水排放。	符合															
<p>经比对，本项目符合中共朝阳市委、朝阳市人民政府关于印发《朝阳市深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知（朝委发〔2022〕18号）相关要求。</p> <p><b>20、与辽宁省“土十条”符合性分析</b></p> <p>对照《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）（以下简称辽宁省“土十条”），本项目与辽宁省“土十条”对比情况见下表，所列条目及规定均为项目涉及内容。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-11 本项目与辽宁省“土十条”符合性分析</b></p> <table border="1" data-bbox="405 1059 1436 1568"> <thead> <tr> <th data-bbox="405 1059 491 1115">序号</th> <th data-bbox="491 1059 1038 1115">辽宁省“土十条”</th> <th data-bbox="1038 1059 1326 1115">本项目</th> <th data-bbox="1326 1059 1436 1115">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="405 1115 491 1245">1</td> <td data-bbox="491 1115 1038 1245">加强荒地环境管理。按照科学有序原则开发利用荒地，防止造成土壤污染。</td> <td data-bbox="1038 1115 1326 1245">本项目施工结束后对未利用地进行绿化恢复。</td> <td data-bbox="1326 1115 1436 1245">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="405 1245 491 1568">2</td> <td data-bbox="491 1245 1038 1568">防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价的内容，并提出防范土壤污染的具体措施。需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。环保部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。</td> <td data-bbox="1038 1245 1326 1568">本项目不排放重点污染物。</td> <td data-bbox="1326 1245 1436 1568">符合</td> </tr> </tbody> </table> <p>经比对，本项目符合辽宁省“土十条”要求。</p> <p><b>21、与《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1号）符合性分析</b></p> <p>对照《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1号），本项目与其符合性分析见下表，所列条目及规定均为项目涉及内容。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-12 本项目与《“十四五”噪声污染防治行动计划》符合性分析</b></p> <table border="1" data-bbox="405 1966 1436 2029"> <thead> <tr> <th data-bbox="405 1966 491 2029">序号</th> <th data-bbox="491 1966 1038 2029">相关要求</th> <th data-bbox="1038 1966 1436 2029">本项目</th> </tr> </thead> </table>				序号	辽宁省“土十条”	本项目	符合性	1	加强荒地环境管理。按照科学有序原则开发利用荒地，防止造成土壤污染。	本项目施工结束后对未利用地进行绿化恢复。	符合	2	防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价的内容，并提出防范土壤污染的具体措施。需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。环保部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。	本项目不排放重点污染物。	符合	序号	相关要求	本项目
序号	辽宁省“土十条”	本项目	符合性															
1	加强荒地环境管理。按照科学有序原则开发利用荒地，防止造成土壤污染。	本项目施工结束后对未利用地进行绿化恢复。	符合															
2	防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价的内容，并提出防范土壤污染的具体措施。需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。环保部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。	本项目不排放重点污染物。	符合															
序号	相关要求	本项目																

1	14. 推广低噪声施工设备。制定房屋建筑和市政基础设施工程禁止和限制使用技术目录，限制或禁用易产生噪声污染的落后施工工艺和设备。2023年5月底前，发布低噪声施工设备指导目录。	本项目施工期选择低噪声的施工机械，合理安排施工计划和作业面积，加强机械设备的维护和保养，尽可能远离动物的栖息地，合理进行施工场地布设等。
---	--	--

经比对，本项目符合《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1号）中相关要求。

## 22、与《全国防沙治沙规划（2021-2030年）》符合性分析

根据《全国防沙治沙规划（2021-2030年）》中“《规划》确定了今后一个阶段防沙治沙的主要措施。一是分类保护沙化土地。坚持预防为主、保护优先，实行沙化土地分类保护，全面落实各项保护制度，充分发挥生态系统自然修复功能，促进植被休养生息，从源头上有效控制土地沙化。强调对于原生沙漠、戈壁等自然遗迹，坚持宜沙则沙，强化保护措施，力争实现应保尽保。二是推进重点区域沙化土地综合治理。在科学评估水资源承载能力的基础上，突出重点建设区域，统筹山水林田湖草沙综合治理、系统治理、源头治理。《规划》确定了包括封山（沙）育林育草、飞播固沙造林种草、工程固沙、沙化草原治理、水土流失综合治理、沙化耕地治理和配套设施建设等四大类11项沙化土地综合治理措施，高质量推进防沙治沙工作。”

本项目为风力发电项目，风电项目为点状征地，永久占地面积相对较小，在施工过程中采用防尘网进行苫盖及洒水抑尘方式降低扬尘污染，不随意砍伐树木，施工结束后及时进行植被恢复，播撒草籽等措施，减少对土地沙化的影响。

## 23、项目与《辽西北防风治沙固土三年攻坚行动实施方案》符合性分析

**表1-13 项目与辽西北防风治沙固土三年攻坚行动实施方案符合分析表**

文件要求	本项目情况	符合性
加快攻坚行动步伐，开展森林草原修复，修复农田防护林网，实施小流域治理、节水灌溉等措施，增强	本项目XF01-XF9及XF11风机在凌源市土地沙化敏感性一般生态空间内，根据凌源市自然资源局出具的说明，本项目用地范围不占生态保护红线，风电项目为点状征地，不占用耕地，永久占地面积相对较小，施工结束后对临时占地进行生态恢	符合

森林的防风固沙、保持水土、涵养水源等功能，提高耕地稳产增收和抵御自然灾害的能力。

复、永久占地进行生态补偿。施工和检修道路依托森林防火作业道路，不新增道路用地。本项目对永久占地和临时占地范围内林地和其他草地，采取表土剥离措施；对本区域可绿化范围，采取全面整地措施，减小对风沙影响。

#### 24、与《中华人民共和国防沙治沙法》符合性分析

根据《中华人民共和国防沙治沙法》中“第五条在国务院领导下，国务院林业草原行政主管部门负责组织、协调、指导全国防沙治沙工作。国务院林业草原、农业、水利、土地、生态环境等行政主管部门和气象主管机构，按照有关法律规定的职责和国务院确定的职责分工，各负其责，密切配合，共同做好防沙治沙工作。县级以上地方人民政府组织、领导所属有关部门，按照职责分工，各负其责，密切配合，共同做好本行政区域的防沙治沙工作。”

本项目为风力发电项目，施工过程中采用防尘网进行苫盖及洒水抑尘方式降低扬尘污染；运营期不产生扬尘。

#### 25、与《辽宁省防沙治沙条例》符合性分析

根据《辽宁省防沙治沙条例》中“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。环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。环境保护行政主管部门在审批环境影响报告时，应当就报告中有关防沙治沙的内容征求同级林业行政主管部门的意见。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 XF01-XF9 及 XF11 风机在凌源市土地沙化敏感性一般生态空间内，根据凌源市自然资源局出具的说明，本项目用地范围不占生态保护红线，风电项目为点状征地，不占用耕地，永久占地面积相对较小，施工结束后对临时占地进行生态恢复、永久占地进行生态补偿。施工和检修道路依托森林防火作业道路，不新增道路用地。本项目对永久占地和临时占地范围内林地和其他草地，采取表土剥离措施；对本区域可绿化范围，采取全面整地措施，减小对风沙影响。

## 二、建设内容

本项目建设地点辽宁省朝阳市凌源市，涉及的村子有楼上村、小马营子村、大马营子村、大汤沟村，装机容量 48MW。场区多为中低丘陵，风电场总体地形是西高东低，海拔高度在 479.23m 至 564.61m，场地地貌形态按成因类型为丘陵和山间凹地剥蚀堆积波状台地。地理位置图见附图。

占地范围四至坐标见表 2-1。

**表2-1 占地中心坐标及面积**

界址点编号	坐标		面积m <sup>2</sup>
	X	Y	
XF01	119.420536509	40.963554128	464.24
XF02	119.425986757	40.963578433	464.24
XF03	119.432241669	40.963481214	464.24
XF04	119.439998617	40.959446474	464.24
XF05	119.446629038	40.955994874	464.24
XF07	119.441361179	40.953539753	464.24
XF08	119.429173222	40.939171818	464.24
XF09	119.425611248	40.944439613	464.24
XF10	119.39372112	40.948639733	464.24
XF11	119.423717608	40.950059482	464.24
升压站	119.403680188	40.940710940	6756.75

S=11399m<sup>2</sup>

地理位置

项目组成及规模

### 1、项目背景

华电新能源凌源五家子风力发电项目经过两次环境影响评价，第一次建设方案总装机容量 48MW，拟建设 24 台 2000kW 风机，汇成 3 回 35kV 架空线路，新建一座 66kV 升压站，原辽宁省环保厅于 2014 年 12 月下发本项目环评批复，文号：辽环审表[2014]125 号；第二次建设方案总装机容量仍为 48MW，选用单机容量为 3200kW 的风力发电机组 15 台，凌源市行政审批局对《华电新能源凌源五家子风力发电项目环境影响报告表》进行批复，文号：凌审环字[2020]025 号。

由于原风电场选址区域矿产资源丰富，需要进行避让，对原建设方案部分风机点位选址做出调整，华电新能源凌源五家子风力发电项目（重新报批），装机规模不变，选用 8 台单机容量 5000 千瓦风力发电机组和 2 台 4000 千瓦风力发电机组。

依据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）相关规定：“根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。”本项目属于重大变动，应当重新报批环境影响评价文件。

### 2、编制依据

表 2-2 环境影响评价类别划分依据表

项目类别		环评类别		
		报告书	报告表	登记表
四十一、电力、热力生产和供应业				
90	陆上风力发电 4415；太阳能发电 4416（不含居民家用光伏发电）；其他电力生产 4419（不含海上的潮汐能、波浪能、温差能等发电）	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	陆地利用地热、太阳能热等发电；地面集中光伏电站（总容量大于 6000 千瓦，且接入电压等级不小于 10 千伏）；其他风力发电	/

本项目为陆上风力发电，总装机容量 48MW 项目，因此，编制报告表。

### 3、项目组成

项目组成表见表 2-3。

表 2-3 项目组成表

工程类别	变更前 建设规模及主要工程参数	变更后 建设规模及主要工程参数	变化情况
主体工程	安装15台单机容量3200千瓦风力发电机组，总装机容量48MW。	安装8台单机容量5000千瓦风力发电机组和2台4000千瓦风力发电机组，总装机容量48MW。	风机数量、容量和位置均发生变化
	新建一座66kV升压站，升压站安装1台容量50MVA主变压器，66kV出线1回，66kV系统采用单母线分段接线方式。	新建一座66kV升压站，设置1台50MW主变，升压站总平面布置围墙内尺寸为105.5m×48.5100m，围墙内占地面积为6891m <sup>2</sup> （含进站道路）。升压站四周布置2.2m高的实体围墙。站内分为生产区、生活区，生产区主要布置35kV配电室、主变压器、66kV高压配电构筑物等送配电建、构筑物；生活区主要布置综合楼、附属用房(生活用水泵房、车库及备品库、警卫室、油品库)等办公及生活建筑物，1回66kV线路送出。	位置发生变化，其他不变
	66kV场外输电线路，新建1回至220kV榆州变电站的66kV送电线路，线路全长约11km，考虑到远景年总装机规模为96MW，因此推荐导线选择LGJ-240×2。220kV榆州变电站新增1个66kV间隔相关设备。	根据风机机位布置、地形及自然环境，场内35kV集电线路共分为2回路，采用缆架结合的形式建设。架空集电线路总长5.475km。	不在本项目建设
辅助工程	本项目场内道路 22.21km，利用原有道路改建长度 19.14km，新建道路 3.07km。	检修道路 10.015km，依托防火作业路；升压站进站道路 0.009km，新建道路减少 3.071km，	依托
公用工程	施工期用水：主要为场地洒水，施工用水可用罐车从附近村庄买水；	施工期用水：主要为场地洒水，施工用水可用罐车从附近村庄	不变

		运营期用水：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。	买水； 运营期用水：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。	
		施工期供电：从施工及设备存放场地附近的 10kV 线路上接引，通过动力控制箱、照明箱和绝缘软线满足施工用电需求。 运营期供电：升压站配 2 组 48V/200A 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，并留有接口与微机监控系统进行通信，将直流系统的异常信号发至监控系统。	施工期供电：从施工及设备存放场地附近的 10kV 线路上接引，通过动力控制箱、照明箱和绝缘软线满足施工用电需求。 运营期供电：升压站配 2 组 48V/200A 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，并留有接口与微机监控系统进行通信，将直流系统的异常信号发至监控系统。	不变
		供热：本项目施工期 90 天，施工期避开供暖季，施工过程不用热； 运营期风电场主控楼及 35kV 开关柜室采用温控电暖器。	供热：本项目施工期 6 个月，施工期避开供暖季，施工过程不用热； 运营期风电场主控楼及 35kV 开关柜室采用温控电暖器。	不变
		排水：本项目施工期设置 1 个移动式防渗旱厕，定期清掏不外排。	排水：本项目施工期设置 1 个移动式防渗旱厕，定期清掏不外排。	不变
环保工程	废气	施工期废气：主要为施工扬尘及施工设备尾气，采用粉尘遮盖苫布、混凝土料场挡墙、洒水抑尘等措施。 运营期餐饮油烟：升压站食堂配备一套餐饮油烟净化系统，排风量为 2000m <sup>3</sup> /h，处理效率大于 60%。	施工期废气：主要为施工扬尘及施工设备尾气，采用粉尘遮盖苫布、混凝土料场挡墙、洒水抑尘等措施。 运营期餐饮油烟：升压站食堂配备一套餐饮油烟净化系统，排风量为 2000m <sup>3</sup> /h，处理效率大于 60%。	不变
		施工期废水：施工人员生活	施工期废水：施工人员生活污水	不变

		<p>污水利用附近或临时防渗旱厕，由附近村民定期清掏，清掏后用于农田施肥，不外排；施工废水沉淀处理后用于洒水抑尘，加强施工用水管理，防止跑冒滴漏现象发生，防止施工废水漫流。</p> <p>运营期废水：项目建成投产运营后，无生产废水，生活污水排入防渗化粪池。升压站内设置化粪池一座，容积 20m<sup>3</sup>，产生的生活污水经化粪池处理后，定期清掏，不外排。</p>	<p>利用防渗旱厕，定期清掏，不外排；施工废水沉淀处理后用于洒水抑尘，加强施工用水管理，防止跑冒滴漏现象发生，防止施工废水漫流。</p> <p>运营期废水：项目建成投产运营后，无生产废水，食堂废水经隔油池处理后和生活污水一起排入防渗化粪池。升压站内设置化粪池一座，容积 20m<sup>3</sup>，产生的生活污水经化粪池处理后，定期清掏，不外排。</p>	
		<p>施工期噪声：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>运营期噪声：主要为风机运转、升压站运行设备产生的噪声，采用基础减振，加强机械设备的维护和保养。</p>	<p>施工期噪声：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>运营期噪声：主要为风机运转、升压站运行设备产生的噪声，采用基础减振，加强机械设备的维护和保养。</p>	不变
		<p>施工期固废：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；生活垃圾经统一收集后外运，不得随意堆放。</p> <p>运营期固废：主要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；</p>	<p>施工期固废：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；生活垃圾经统一收集后外运，不得随意堆放。</p> <p>运营期固废：主要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；废弃变压器组件；运营期主变、箱变事故状态</p>	不变

		废弃变压器组件；运营期主变、箱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、废齿轮油等。生活垃圾集中收集后及时清运处理；本项目运营期废电池由生产厂家更换后回收利用，不在站内贮存；废变压器油、废齿轮油、废润滑油、废油桶、废铅酸蓄电池暂存升压站危险废物贮存点，定期由有资质单位处置。	下产生少量的废变压器油，风机检修时产生的废润滑油、废齿轮油等。生活垃圾集中收集后及时清运处理；本项目运营期废电池由生产厂家更换后回收利用，不在站内贮存；废变压器油、废齿轮油、废润滑油、废油桶、废铅酸蓄电池暂存升压站危险废物贮存点，定期由有资质单位处置，危废贮存点建筑面积 10m <sup>2</sup> ，容积 2t。	
	环境风险	运营期升压站内设置事故油池一座，容积 30m <sup>3</sup> 。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。	运营期升压站内设置容积为 30 m <sup>3</sup> 事故池一座，箱变设置 2m <sup>3</sup> 集油池，共 10 座。事故池和集油池采取防渗措施，当发生事故时变压器油排入池内，交由有处理资质的单位处置。	不变
	生态恢复与建设措施	临时占地生态恢复，永久占地生态补偿，风电场进行生态建设。	临时占地生态恢复，永久占地生态补偿，风电场进行生态建设。	不变

#### 4、主要设备

施工期主要设备见表 2-4。

表2-4 本项目施工期主要设备一览表（变更前后一致）

序号	设备名称及型号	台数	用途
1	1000t 履带吊	1	风机及主变安装
2	100t 汽车吊	2	风机、箱变安装及基础环吊装卸车及施工配合
3	大型平板运输车	4	1000t 履带吊转场移位
4	8t 汽车吊	4	电力线路等施工
6	132kW 推土机	4	场地平整及土石方开挖

7	1m <sup>3</sup> 反铲挖掘机	2	土石方开挖
8	2m <sup>3</sup> 装载机	2	土石方开挖及运输
9	小型振动碾(手扶式)	4	土石方回填
10	16t 振动碾	2	场地及道路施工
11	10t 自卸汽车	10	土石方运输
12	插入式振捣器	24	混凝土施工
13	混凝土输送泵	2	混凝土施工
14	50kW 发电机	2	移动、备用电源
15	垂直升降机	1	施工建材运输
16	混凝土罐车	10	风机、箱变基础施工
17	钢筋切断机	3	钢筋制安
18	钢筋弯曲机	3	钢筋制安
19	钢筋调直机	3	钢筋制安
20	电焊机	3	钢筋制安
21	空压机	1	土石方开挖及混凝土施工
22	平地机	1	道路施工
23	洒水车	2	道路施工
24	手风钻(风镐)	4	基础岩石钻孔
25	电动打夯机	4	土石方回填

运营期主要设备见表2-5。

**表2-5 本项目运营期主要设备一览表**

名称		变更前		变更后		变化情况
		单位及数量	参数或数值	单位及数量	参数或数值	
风电 机组	台数	15 台	3.2MW	8 台	5MW	数量和容量变化
		/	/	2 台	4MW	
	箱式变压器	15 台	3600KW	10 台	5500KW	数量和容量变化
66KV 升压 站	主变压器	1 台	容量 50MVA, SZ□-50000/66kV, 额定电压 66±8X 1.25%/35kV	1 台	容量 50MVA, SZ□-50000/66kV, 额定电压 66±8X1.25%/35kV	不变
	送出线	66kV	1 回出线	66kV	1 回出线	不变

路					
---	--	--	--	--	--

### 5、工作制度与劳动定员

本项目新增定员 5 人，工作人员实行两班制，每班 12h。

**1、总平面及现场布置**

**(1) 施工现场布置**

(1) 施工生产生活区

升压站东侧布置施工生活区 2000m<sup>2</sup>，占地类型为园地。风电场不单独布置生产生活区，依托升压站生产生活区或附近村屯。

(2) 施工场地布置

a、升压站施工场地

施工场地共 6000m<sup>2</sup>，布置在升压站东南侧，升压站与生产生活区之间，其中搅拌站 2000m<sup>2</sup>，材料堆放场地 2000m<sup>2</sup>，设备堆放场地 2000m<sup>2</sup>。

b、吊装场地

结合风力发电机组布置及施工的特点，每台风力发电机组施工时设置一块吊装场地，布置于风机点外围，为吊车作业平台及物料堆置平台，包括机舱堆放、叶片堆放、塔架堆放等。吊装场地按 50m×70m 计，扣除风机和箱变占地 485m<sup>2</sup>，单座风机吊装场地占地面积 3015m<sup>2</sup>。10 座风机吊装场地占地 3.01hm<sup>2</sup>，为临时占地，占地类型为林地和其他草地。主体工程根据 10 座风机处于山脊或山丘顶部的地形条件进行吊装场地整平，吊装场地挖方 42000m<sup>3</sup>，填方 63000m<sup>3</sup>（含风机、箱变等基础挖方）。

c、集电线路电缆沟用地

集电线路电缆沟用地 0.05hm<sup>2</sup>，为临时占地，占地类型为其他草地。

(3) 施工道路

a、升压站施工道路

至生产生活区、施工场地的施工道路在各场地内布置，不增加占地。升压站施工道路采取永临结合方式布置，在升压站内，不增加占地。

b、风电场施工道路

依托森林防火作业道路。

c、集电线路铁塔运输

不在本项目建设范围内。

#### (4) 施工用水

##### a、升压站施工水

升压站施工用水量约  $20\text{m}^3/\text{h}$ ，从附近村屯水车拉水至施工场地内  $200\text{m}^3$  蓄水池。储水池土石方量包含在升压站区总土方量内。

##### b、风电场施工用水

每座风机点相距较远，且分散，施工期间用水量较少，由施工单位自行采用小型水车拉水的方式解决。

#### (5) 施工用电

于升压站西南侧村屯内接引一条  $10\text{kV}$  架空送电线路，至升压站及施工场地。

### (2) 总平面布置

本项目总装机容量  $48\text{MW}$ ，安装 10 座风机，10 座风机分散于风电场内。建设  $66\text{kV}$  升压站一座。建设  $14.2\text{km}$  集电线路。建设  $14.1\text{km}$  道路。本项目平面布置包括风电机组、集电线路、升压站、场内道路和弃渣场五部分，总平面布置图见附图。

**风电机组：**风电机组区建设项目包括 10 座风力发电机组、10 座箱式变压器、风机至箱变地理电缆和光缆、箱变至集电线路铁塔间的地理电缆和光缆。

##### a、风力发电机组

本项目总装机容量  $48\text{MW}$ ，拟安装 8 台 WTG3 单机容量  $5\text{MW}$  风机组和 2 台 WTG1 单机容量  $4\text{MW}$  风机组。轮毂高度为  $115\text{m}$  的钢塔形式，叶轮直径分别为  $200\text{m}$  和  $191\text{m}$ ，出口额定电压为  $1140\text{V}$ 。风电机组的排布尽量垂直于风电场主风能风向，机位选址避让国家基本农田、避让生态红线、国家一级公益林和国家二级公益林中有林地，同时考虑村镇等敏感及限制因素。

单座风机占地  $438.24\text{m}^2$ ，10 座风机占地  $4550\text{m}^2$ ，占地类型为林地和其他草地，为永久占地。单座风机开挖土方  $2500\text{m}^3$ ，回填  $1710\text{m}^3$ ，多余土石方填垫于临近运输道路范围内。10 座风机基础开挖  $2.5$  万  $\text{m}^3$ 、回填  $1.71$  万  $\text{m}^3$ ，横向调运至道路  $0.51$  万  $\text{m}^3$ 。回填土临时堆置于吊装场地内，堆置高度  $3.0\text{m}$ ，堆置范围约  $700\text{m}^2$ 。

#### b、箱式变电站

风力发电机组与箱式变电站采用一机一变的单元接线方式，每台风力发电机组出口额定电压 1140V 通过 10 根并联的 ZRC-YJY23-1kV3×240+1×120 的电力电缆接至箱式变电站低压侧。经箱式变电站箱变升压至 35kV 后，经箱式变电站高压侧接 35kV 地埋电缆（ZC-YJY23-23/35-3×70）至电缆终端塔，与 35kV 架空线路“T”接。

单个箱式变电站基础开挖 50.5m<sup>3</sup>，回填 37m<sup>3</sup>。10 座箱式变电站开挖 505m<sup>3</sup>。开挖方回填 370m<sup>3</sup>，多余土方回填至吊装场地内。单个箱式变电站长 7.286m，宽 5.120m，占地面积 26m<sup>2</sup>，10 座箱式变压器占地 300m<sup>2</sup>。占地类型为林地，为永久占地。

#### c、电缆沟道

风机至箱变、箱变至集电线路铁塔间的地埋电缆和光缆，电缆和光缆同由，采取地埋方式敷设，10 段电缆总长度 773m。开挖断面为矩形，尺寸为 1.0m×0.8m。电缆沟道占地 773m<sup>2</sup>，其中 300m<sup>2</sup> 在吊装场地内，473m<sup>2</sup> 在吊装场地外。开挖土石方量为 618.4m<sup>3</sup>，回填 464m<sup>3</sup>，其余土方填垫在吊装场地内。

**集电线路区：**不在本项目建设。

**升压站：**本项目新建 66kV 升压站一座，位于道路西侧。升压站围墙尺寸 105.5m×48.5m。升压站四周均为 2.3m 高实体围墙，进站大门设置于东北侧围墙，带装饰墙，电动推拉门 6m。升压站包括生活区和生产区。生产区主要布置一次预制舱、二次预制舱、主变压器、无功补偿装置及 66kV 高压配电构筑物等送配电建（构）筑物。办公生活区主要布置生产生活综合楼和辅助生产用房。升压站平面见附图 3。

升压站接入朝阳电网系统为新建 1 回 66kV 线路 T 接至喀榆州#2 线四合当分歧 66kV 线路。升压站接入地方电力系统为 T 接至喀榆#2 线四合当分歧，接入系统另行立项。66kV 升压站建设主变压器进线 1 回，容量为 50MVA，66kV 出线 1 回。电气主线为单母线接线方式。升压站占地 6756.75m<sup>2</sup>。占地类型为园地，为杏树果园。

升压站雨水排放采取散排方式。站内地面标高高出站外自然地面，雨水按地面坡度自然排放至站外。

**场内道路区：**风电场区域外部东侧有南五线公路、中部有大三线，经南五线公路可至风电场东侧，经大三线公路可至风电场中西部位置。本项目施工道路和检修道路依托森林防火作业通道 10.015km，目前未建设。

**附属工程：**涉及防雷系统、消防系统，升压站的供电、供排水、采暖等附属工程。

#### **a、防雷系统**

风机、升压站、集电线路铁塔等布置防雷设施，不增加占地。

#### **b、供电系统**

升压站动力及照明配电电源均由场用电交流屏供电，交流屏进线柜处设置 ATS 投切装置。采用 380/220V 场用电单母线接线方式，设置 1 台 900-400kVA 接地变兼做站用变，引自 35kV 母线。施工中的临时用电作为备用电源。

#### **c、供水系统**

升压站内全日用水约  $3.3\text{m}^3/\text{d}$ ，最大 1 小时用水为  $0.4\text{m}^3/\text{h}$ 。水源由升压站附近村屯的居民饮用水供水管网引接。站内设置水箱、水泵、二次供水消毒设备、消防设施等。生活饮用水采用商品桶装水。

#### **d、排水系统**

排水包括雨水和污水、采用分流制排放。

**污水：**食堂废水经隔油池处理后，与生活污水一起排入化粪池，定期清掏不外排。

**雨水：**升压站占地范围较小、站内地面设计标高高出站外自然地面，雨水采用散排，按设计站内地面坡地自然排放至升压站外。

#### **c、供暖系统**

升压站内综合办公楼、辅助生产建筑物等设施电供暖设备散热。

#### **d、消防系统**

升压站内设置消防给水系统和室内外消火栓。给水来源于给水系统。

风电机组舱和塔筒底部设置手提式干粉灭火器。发生重大火灾，消防车由场内检修道路到达着火点。

## 2、工程占地

风机区：包括风机、箱变、吊装场地。单座风机中，风机基础占地 438.24m<sup>2</sup>，箱变占地 36m<sup>2</sup>，吊装场地占地 3015m<sup>2</sup>。电缆沟道占地在吊装场地之外的面积为 0.05hm<sup>2</sup>。10 座风机总占地 3.55hm<sup>2</sup>，其中永久占地 0.46hm<sup>2</sup>、临时占地 3.06hm<sup>2</sup>。

升压站区：包括升压站、进站道路及施工临时占地。升压站占地 0.6756hm<sup>2</sup>。施工临时占地包括施工生产生活区占地 0.20hm<sup>2</sup>、施工场地占地 0.60hm<sup>2</sup>。升压站区总占地 1.46hm<sup>2</sup>，其中永久占地 0.6756hm<sup>2</sup>、临时占地 0.80hm<sup>2</sup>，占地类型均为园地。本区所占用园地为工程果园，为果树台田。

场内道路区：依托森林防火作业道路，不新增占地。

附属工程：本项目涉及的给排水、供电、供暖、消防、避雷等附属工程均在永久占地范围内或在建筑上，不另外增加征占地。

综上，本项目占地面积为 7.8hm<sup>2</sup>，其中林地 5.21hm<sup>2</sup>，占其他草地 1.11hm<sup>2</sup>，占园地 1.48hm<sup>2</sup>。其中永久占地 1.14hm<sup>2</sup>、临时占地 6.66hm<sup>2</sup>。本项目所占压林地油松乔木，园地为杏树。详见表。

表 2-6 工程占地表（变更前）

单位：hm<sup>2</sup>

工程组成	占地性质	占地类型					合计
		林地	疏林地	耕地	荒地	原有道路	
风电机组区	永久	0.18	0.04	0.04	0.58	/	0.84
	临时	/	/	/	4.56	/	4.56
	小计	0.18	0.04	0.04	5.14	/	5.40
场内道路区	永久	0.01	1.53	/	/	12.47	14.01
	临时	/	/	/	/	/	/
	小计	0.01	1.53	/	/	12.47	14.01
集电线路区	永久	/	/	/	/	/	0
	临时	/	/	/	/	1.03	1.03
	小计	/	/	/	/	1.03	1.03
升压站	永久	0.70	/	/	/	/	0.70

	临时	/	/	/	/	/	0
	小计	0.70	/	/	/	/	0.70
施工场地区	永久	/	/	/	/	/	0
	临时	/	/	0.08	/	/	0.08
	小计	/	/	0.08	/	/	0.08
总计	永久	0.89	1.57	0.04	0.58	12.47	15.55
	临时	/	/	0.08	4.56	1.03	5.67
	小计	0.89	1.57	0.12	5.14	13.5	21.22

表 2-7 工程占地表 (变更后)

单位: hm<sup>2</sup>

区域		占地类型				占地性质		备注
		小计	林地	其他草地	园地	永久占地	临时占地	
风机区	风机及箱变基础	0.46	0.01	0.45	/	0.46		水平槽 0.36
	吊装场地	3.01	2.4	0.61	/		3.01	
	电缆沟道	0.05		0.05	/		0.05	
	小计	3.52	2.41	1.11	/	0.46	3.06	
升压站	升压站	0.68	/	/	0.68	0.68		果树台 田 1.48
	施工生产生活	0.2	/	/	0.2	/	0.2	
	施工场地	0.6	/	/	0.6	/	0.6	
	小计	1.48	/	/	1.48	0.68	0.8	
合计		7.8	5.21	1.11	1.48	1.14	6.66	/

### 3、土石方平衡

本项目施工期总挖方 7.47 万 m<sup>3</sup>、总填方 6.96 万 m<sup>3</sup>，永久弃方 0.51 万 m<sup>3</sup>，详见表 2-8。主要的土石方工程体现在风机区的基础开挖、吊装场地平整、升压站场平等。主体工程针对土石方挖填与调运本着就近消化、减少倒运的原则设计。本方案对主体设计开挖土石方量进行了复核，增加表土剥离设计。本方案增加的剥离表土量包含在主体设计土方量内，不发生因剥离表土和表土回覆而改变主体工程设计标高。

表 2-8 土石方平衡表

单位: 万 m<sup>3</sup>

序号	功能区	挖方	填方	弃方	
				数量	去向
①	风机区	6.81	6.3	0.51	市政处置
②	升压站	0.66	0.66	/	/
合计		7.47	6.96	/	/

1、风机基础（承台）基础开挖：基础开挖时，首先对地表进行剥离，根据实际的土层厚度决定剥离厚度，剥离后的表土堆存于吊装场地外围。开挖土方采用1m<sup>3</sup>反铲挖掘机配合2m<sup>3</sup>装载机对基坑进行开挖，并辅以人工修整基坑边坡；开挖石方用人工以风钻钻孔爆破，人工及机械清渣。开挖出的土石方除在基坑附近预留足够回填方量外，多余的土石方则用10t自卸汽车运输至道路区域用于修筑场内道路。开挖完工后，清理基坑，并进行基坑验收。

基础混凝土浇筑：浇筑基础混凝土时，先浇筑100mm厚度的C20混凝土垫层，待混凝土凝固后，再进行钢筋绑扎，浇筑C40基础混凝土。混凝土浇筑采用外购商用的混凝土，运输车运输，利用溜槽将混凝土送出，汽车吊辅助，插入式振捣器振捣。在混凝土施工过程中，降雨时不宜浇筑混凝土。混凝土浇筑后须进行表面洒水保湿养护28d。

基础土石方回填：土石方回填应在混凝土浇筑28d后进行。回填时应先回填心土，且分层回填，并用电动打夯机分层进行夯实，最后覆上表土，并预留沉降量。

2、风机吊装：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，塔筒分别在空中进行组装。主吊车选用1000t履带吊，辅助吊车为100t汽车吊。吊装现场风速不能大于10m/s。

3、箱式变压器：箱式变采用100t汽车吊吊装就位。吊装就位后要及时调整加固。电缆埋设要先开挖电缆沟，将沟底用沙土垫平整，将电缆敷设后填埋一层沙土，再铺设砖，用碎石土回填夯实。

箱变基础施工：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。

箱变安装：安装工艺流程：开箱清点→器身检查→吊装就位→安装固定→电缆接线→调试验收。就位之前在基础及变压器上标出纵横中心线，变压器按标识就位，变压器就位时要保证变压器中心线与基础中心线一致。

4、场内道路：依托森林防火作业道路。

5、升压站：

	<p>升压站的主要建筑物有综合楼及辅助生产用房。综合楼为一层框架结构，先绑扎钢筋、进行框架混凝土浇筑及屋面板施工。待屋面板施工完成后，再进行门窗、管路、电气设备的施工。混凝土由混凝土搅拌站用砼运输车把混凝土运到工地，人工双轮车水平运输。综合楼的施工顺序为：施工准备—基础开挖—地基处理—基础混凝土浇筑—混凝土柱—梁、楼板浇筑—墙体砌筑—室内外装修及给排水系统施工—电气设备就位安装调试。</p> <p><b>6、建设计划</b></p> <p>本项目建设期从 2025 年 4 月到 2025 年 9 月，共 6 个月；运营期从 2025 年 11 月~2045 年 10 月，共 20 年。</p>
其他	无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 1、生态环境现状

##### (1) 土地利用现状

凌源市土地面积为 3275.58k m<sup>2</sup>，其中耕地为 1206.31k m<sup>2</sup>，占总面积的 36.83%；林地面积为 1217.42k m<sup>2</sup>，占总面积的 37.17%；草地面积为 760.32k m<sup>2</sup>，占总面积的 23.21%；水域、滩地面积为 8.15k m<sup>2</sup>，占总面积的 0.25%；城乡、工矿、居民用地面积为 82.13k m<sup>2</sup>，占总面积的 2.51%；其他用地面积为 1.26k m<sup>2</sup>，占总面积的 0.04%。

本项目占地面积为 7.8hm<sup>2</sup>，其中林地 5.21hm<sup>2</sup>，占其他草地 1.11hm<sup>2</sup>，占园地 1.48hm<sup>2</sup>。其中永久占地 1.14hm<sup>2</sup>、临时占地 6.66hm<sup>2</sup>。本项目所占压林地油松乔木，园地为杏树。详见附图 15 土地利用图。

##### (2) 生物多样性现状

项目区植被类型属华北植物区系向内蒙古过渡带。由于长期的人为干扰，原始植被破坏殆尽，现状植被主要是天然次生林和人工林及其伴生的地被物，植被类型主要为针叶林、针阔混交林、灌丛等。主要树种以刺槐、油松、刺槐为主，国槐、侧柏、小叶杨、馒头柳、圆头柳、山榆等也有分布。灌丛主要有自然生长的荆条及人工栽植的刺槐、小叶锦鸡等。农作物主要有玉米、谷子等。野生草种以狗尾草、马蔺草、蒲公英、燕麦草、披碱草等为主，牧草有沙打旺、沙打旺等。项目区林草覆盖率 38%。

经现场调查，本项目区域内未发现保护鸟类。动物资源主要以爬行动物、鸟类、昆虫及软体野生动物为主。爬行动物有壁虎、蛇，均分布在沿线灌草丛附近；鸟类有家燕、八哥等；兽类主要为小型啮齿目鼠类；昆虫类如瓢虫、蚂蚁、蝴蝶等；软体动物，如蚯蚓等。

项目所在区域主要动植物特征见表 3-1。

表 3-1 项目所在区域主要动物、植被类型特征表

序号	名称	属性	图片
植物			

生态环境现状

1	油松	为松科针叶常绿乔木，高达 30 米，胸径可达 1 米。树皮下部灰褐色，裂成不规则鳞块。大枝平展或斜向上，老树平顶；小枝粗壮，雄球花柱形，长 1.2-1.8 厘米，聚生于新枝下部呈穗状；球果卵形或卵圆形，长 4-7 厘米。种子长 6-8 毫米，连翅长 1.5-2.0 厘米、翅为种子长的 2-3 倍。花期 5 月，球果第二年 10 月上、中旬成熟。	
2	侧柏	属柏科常绿乔木。树冠广卵形，小枝扁平，排列成 1 个平面。叶小，鳞片状，紧贴小枝上，呈交叉对生排列，叶背中部具腺槽。雌雄同株，花单性。雄球花黄色，由交互对生的小孢子叶组成，每个小孢子叶生有 3 个花粉囊，珠鳞和苞鳞完全愈合。球果当年成熟，种鳞木质化，开裂，种子不具翅或有棱脊。	
3	蒙古栎	属壳斗科、栎属，落叶乔木，高达 30 米，树皮灰褐色，深纵裂。树冠卵圆形。单叶互生、叶片倒卵形，叶波状齿缘，叶表面深绿色，背面淡绿色，花单性，雌雄同株，坚果卵形或椭圆形，种子具肉质子叶。细胞染色体：2n=24。是中国国家二级珍贵树种，也是中国东北林区中主要的次生林树种。主要分布在中国东北、华北、西北各地，华中地区亦少量分布。在俄罗斯、日本、蒙古及朝鲜半岛也有分布。	
6	荆条	落叶灌木或小乔木，高可达 2-8m，地径 7-8cm，树皮灰褐色，幼枝方形有四棱，老枝圆柱形，灰白色，被柔毛；掌状复叶对生或轮生，小叶 5 或 3 片，中间小叶最大且有明显短柄，两侧较小，长 2-6cm，叶缘呈大锯齿状或羽状深裂，上面深绿色具细毛，下面灰白色，密被柔毛。花期 6-8 月，果期 9-10 月。荆条抗旱耐寒，多生长于山地阳坡及林缘，为中旱生灌丛的优势种。荆条为阳性树种，喜光耐蔽阴，在阳坡灌丛中多占优势，生长良好，更新亦佳，密林更新不良。对土壤要求不严，在黄绵土，褐土，红黏土，石质土，石灰岩山地的钙质土以及山地棕壤上都能生长。	
7	隐子草	多年生草本。是禾本科、隐子草属多年生草本植物。秆直立或铺散，密丛，纤细，高可达 30 厘米，具多节，植株绿色，秋季经霜后常变成紫红色。叶鞘多长于节间，无毛，叶舌具短纤毛；叶片线形，扁平或内卷，粗糙。圆锥花序狭窄，小穗含小花，绿色或带紫色；颖具脉，边缘膜质，外稃披针形，花药长约 2 毫米。花果期 7-9 月。糙隐子草早生、密丛型禾草。适应性强，耐寒、耐旱、也耐盐碱。生于草原、森林草原、荒漠草原的山地、沙滩、丘陵、林缘、草甸及盐生草甸上。它的生态分布十分广泛，自森林草原带至荒漠带均可见到，但以草原带分布最广。	

8	苔草	<p>多年生草本，具地下根状茎。秆丛生或散生，中生或侧生，直立，三棱形，基部常具无叶片的鞘。叶基生或兼具秆生叶，平张，少数边缘卷曲，条形或线形，少数为披针形，基部通常具鞘。苞片叶状，少数鳞片状或刚毛状，具苞鞘或无苞鞘。花单性。</p>	
动物			
1	壁虎	<p>壁虎是昼伏夜出的动物。白天，它潜伏在壁缝、瓦檐下、橱柜背后等隐蔽的地方，夜间则出来活动。夏、秋的夜晚，壁虎常出现在灯光照射的墙壁上、屋檐下或电杆上，捕食蚊、蝇、飞蛾和蜘蛛等，是有益无害的动物。</p>	
2	蛇	<p>蛇类以食鼠为主（也食蛙类、鸟类等），蛇类其貌不扬，形状色泽奇特、浑身披鳞，头颈高翘、躯尾摆动、快速行进、寻偶鸣叫、泅水过渡、实在难以逗人喜爱。蛇类喜居荫蔽、潮湿、人迹罕至、杂草丛生、树木繁茂、有枯木树洞或乱石成堆、具柴垛草堆和古埂土墙，且饵料丰富的环境，这些都是它们栖居、出没、繁衍的场所，也有的蛇栖居水中。</p>	
3	蝴蝶	<p>从活动的规律性来看，许多群栖性种类的初龄幼虫，取食和栖息的活动是一致的（I、II龄比较明显），集中在一起取食或栖息，中华虎凤蝶就是一例。更有一些蝶类如荨麻蛱蝶的幼虫经常数十成群地在荨麻枝叶间吐丝作成乱网，犹如蜘蛛那样匿居其中，借以防御外敌，而且同时取食和栖息，颇有规律。</p>	
4	蚯蚓	<p>蚯蚓是营腐生生活动物，生活在潮湿的环境中，以腐败的有机物为食，生活环境内充满了大量的微生物却极少得病，这与蚯蚓体内独特的抗菌免疫系统有关。</p>	
5	松鼠	<p>松鼠主要以富含碳水化合物、蛋白质和脂肪的食物为食，如松子、胡桃等。可能是它们每天睡眠时间达到14个小时左右的一个重要原因。除了松鼠外，金仓鼠和白鼬每天基本也睡这么长时间。前者白天睡在洞穴里，躲避捕食者。虽然睡眠时间很长，但在清醒的时候，它们却异常活跃。它们每天的睡眠时间几乎是人们人类的两倍。</p>	
<p><b>(3) 主体功能区规划</b></p> <p>根据《辽宁省人民政府关于印发辽宁省主体功能区规划的通知》（辽政发〔2014〕11号），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</p>			

化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家级和省级两个层面。

本项目所在区域主体功能规划为：重点生态功能区-水土保持型。不属于《辽宁省主体功能区规划》中的禁止开发区，项目在辽宁省主体功能区划图中位置详见附图 16。

项目为风力发电项目，对生态的影响主要为施工期，施工期较短且能够将影响控制在较小的空间范围内，因此，本项目符合《辽宁省主体功能区划》要求。

#### **(4) 生态功能区划**

根据《辽宁省生态功能区划图》，评价区域主要位于 III-1 辽中-台安洪涝盐渍化防治生态功能区。本项目在辽宁省生态功能区划中的位置详见附图 5。

#### **(5) 地形地貌**

本项目位于凌源市，地处辽西低山丘陵区。境内广布低山丘陵，与河谷盆地相间排列，具有平行岭谷地貌特征。地势由西向东倾斜，中部略呈隆起。最高点在南部，主峰红石砬海拔 1256.6m，最低点在南部青龙河出境处，海拔 290m，全境平均海拔 552.1m。

本项目为风力发电项目，工程场地范围属于低山丘陵，地面高差变化较大，高程在 479.23m 至 564.61m。10 座风机点位于丘陵顶部或山脊处，场平为挖高垫低。新建的场内道路依地形，沿山脊线或沿等高线开拓。升压站区域较平整，为园地。

#### **(6) 地质**

大地构造单元位于滨太平洋断裂体系逆冲断层和推覆体构造系统。工作区域地质构造相对简单。工作区及其附近出露的地层为第四系全新统冲积层（Q4al）、白垩系（K1）、中远古界（Pt22）、中太古界（Ar2）。项目区多数钻孔内见地下水，地下水类型为潜水：地下水赋存在卵石层、圆砾层以下含水层内，水位埋深介于 0.3~3.6m。项目区的地下水主要以大气降水及河水渗透补给为来源，排泄以地下径流或蒸发为主，地下水位常年变化受季节降雨影响。

基本地震峰值加速度值 0.05g，对应的该区域地震基本烈度为Ⅵ度，反应谱特征周期为 0.45s。本项目所在区域无全新世活动断裂及新构造断裂通过，属于地震活动带中基本稳定地段。

场地地层在勘察深度范围内主要为耕土，粉砂岩，地层岩性自上而下分别叙述：

第①层耕土：灰黑色、松散，不均匀。主要由黏性土组成，含植物根系。层厚为 0.50-0.90m，此层普遍分布。

第④层强风化粉砂岩：黄褐色，原岩结构大部分破坏，岩芯呈碎块状、短柱状，岩芯采取率低。裂隙发育，岩芯钻方可钻进。为极软岩，破碎，岩体基本质量等级 V 级。勘探深度内未见洞穴、临空面、破碎岩体及软弱夹层。层厚为 3.20-4.00m，此层普遍分布。

第⑤层中风化粉砂岩：黄褐色，原岩结构部分破坏，岩芯呈长柱状，中厚层状构造。裂隙较发育。为软岩，较破碎，岩体基本质量等级 V 级，场地普遍分布此层。

### (7) 气象

项目区属暖温带大陆性季风气候区，四季分明、光照充足，降水年内分配极不均匀，6~9 月降水量占全年降水总量的 85%以上。春季干旱，雨热同期，日照充足，温差较大。根据凌源市气象站相关气象要素的累年值（1990—2023 年），年平均气温 8.4℃，最高温度 40.2℃，最低温度 -27.2℃， $\geq 10^\circ\text{C}$  积温 3504℃，年均日照时数 2867.8h，无霜期 145d，平均风速 3m/s，最大冻土深度 1.67m，冬季以西北风为主，夏季以东南风为主。年平均降水量为 426.30mm，年平均径流深为 140mm，多年平均蒸发量为 1945.20mm，5 年一遇最大 1 小时降雨量 40.5mm。气象特征值如下表。

表 3-2 气象特征表

序号	气象要素		单位	特征值
1	气温	多年平均	℃	8.4
		极端最高	℃	40.2
		极端最低	℃	-27.2

2	无霜期		d	145
3	≥10℃多年平均积温		℃	3504
4	主导风向			SW
5	风速	多年平均	m/s	3
		年最大	m/s	28.3
6	年均大风日数		d	79
7	降水量	多年平均	mm	426.30
8	年平均径流深		mm	140
9	多年平均蒸发量		mm	1945.20
10	多年平均冻土最大深度		m	1.67

#### (4) 水文

本项目所处位置属于大凌河流域。升压站南 1.6km 为奎胜店河，本项目在奎胜店河流域内。奎胜店河是渗津河一级支流，渗津河为大凌河左岸的一级支流。奎胜店河发源于朝阳市凌源市牛营子镇南水泉村，于朝阳市凌源市四合当镇五家子村汇入渗津河。奎胜店河全长 25km，流域面积 204km<sup>2</sup>，河道平均比降 10.34‰。主要支流有段杖子河、大马营子河、郭家店河等。

#### (5) 土壤

项目区土壤结构复杂，分类多样，土壤主要分 3 个土类，10 个亚类、32 个土属，61 个土种。区域内土壤主要有褐土、棕壤土和草甸土，其中褐土为地带性土壤。本工程占地范围内土壤以褐土为主，表土层厚度 0—30cm。

本项目占压及扰动的林地表土层平均厚 20cm，其他草地表土层平均厚 20cm，园地表土层厚 30cm。为保护珍贵的表土资源，施工前对表土进行剥离，用于本项目的绿化。

#### (6) 植被

项目区植被属于华北植物区系向内蒙古植物区系过渡带，地带性植被为北温带半湿润的中生落叶阔叶栎林和油松栎林等，山杏矮林、油松人工林、刺槐人工林，灌丛、灌草丛占据着广大低山丘陵。主要乔木树种有油松、侧柏、蒙古栎、杨树、榆树、柳树、辽东栎、小叶朴、元宝槭、鹅耳栎。主要灌木树种有荆条、

棉槐、酸枣、小叶白蜡、胡枝子、花木兰、绣线菊、丁香、百里香等，其中尤以荆条灌丛分布最广，是辽宁主要的蜜源植物；草本植物主要有黄白草、野古草、隐子草、野艾蒿及人工培养的沙打旺、草苜蓿等；以大枣、大扁杏、山杏为主栽品种的经济林近几年发展速度较快；果树主要有苹果、梨、桃、李、杏等，林草覆盖率为 35.22%。本项目占地范围内林地为油松乔木，郁闭度 25%，植被盖度 60%，平均地形坡度 8°；其他草地为无乔灌不用于放牧的草地，植被盖度 25%，平均地形坡度 12°。

### (7) 水土保持敏感区

本项目不涉及饮用水水源保护区、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、重要湿地等生态敏感区。

## 2、区域环境质量现状

### (1) 环境空气质量现状

本项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行中华人民共和国《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及 2018 年修改单中二级标准中二级标准。

根据《2023 年朝阳市生态环境质量公报》中常规六项指标监测数据进行空气质量达标判定，见下表。

表 3-3 基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度 占标率 /%	超标率 /%	达标 情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	36	103	/	超标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70	78	111	/	超标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	60	12	20	/	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	17	43	/	达标
CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	4	1.5	35	/	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均 浓度第 90 百分位数	160	140	38	/	达标

上表可知，常规大气污染物均值满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》及其修改单二级标准，项目所在区域为不达标区。

## (2) 声环境质量现状评价

本项目位于辽宁省朝阳市凌源县，场址处于乡村居住环境。为了解本项目区域内声环境质量现状，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

本次噪声监测分别在绿豆沟、何家沟、秋板子沟、裴杖子、大赵家沟、小赵家沟分别布设一个监测位，共布设 10 个噪声监测点。各噪声监测点具体位置见附图 3。

### ②监测时间及频率

本次监测由辽宁创宁生态环境科技有限公司于 2024 年 8 月 09 日-8 月 10 日连续 2d，，每天昼夜各点监测一次。监测项目：Leq。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），测量仪器为 AWA5688，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 3-4。

表 3-4 噪声环境质量现状

检测仪器	AWA6228+型多功能声级计	单位	dB(A)
检测日期	检测点位	检测结果：昼间 Leq	检测结果：夜间 Leq
08 月 09 日	绿豆沟	51	39
	何家沟	49	38
	秋板子沟	50	38
	裴杖子 1	49	38
	裴杖子 2	50	38
	大赵家沟 1	47	39
	大赵家沟 2	50	38
	小赵家沟 1	50	38

	小赵家沟 2	51	38
	小赵家沟 3	49	38
08 月 10 日	绿豆沟	50	39
	何家沟	49	37
	秋板子沟	50	38
	裴杖子 1	50	38
	裴杖子 2	50	37
	大赵家沟 1	51	38
	大赵家沟 2	50	38
	小赵家沟 1	49	37
	小赵家沟 2	51	38
	小赵家沟 3	51	38

与项目有关的环境污染和生态  
 本项目前期手续均由华电新能源发展有限公司办理，凌源华林风力发电有限责任公司为其全资公司，本次环评工作以该公司为建设单位开展项目的相关工作。

本项目经过两次环境影响评价，第一次建设方案总装机容量 48MW，拟建设 24 台 2000kW 风机，汇成 3 回 35kV 架空线路，新建一座 66kV 升压站，原辽宁省环保厅于 2014 年 12 月下发本项目环评批复，文号：辽环审表[2014]125 号；第二次建设方案总装机容量仍为 48MW，选用单机容量为 3200kW 的风力发电机组 15 台，凌源市行政审批局对《华电新能源凌源五家子风力发电项目环境影响报告表》进行批复，文号：凌审环字[2020]025 号。

由于原风电场选址区域矿产资源丰富，需要进行避让，对原建设方案部分风机点位选址做出调整，华电新能源凌源五家子风力发电项目（重新报批），装机规模不变，选用 8 台单机容量 5000 千瓦风力发电机组和 2 台 4000 千瓦风力发电机组。

**表 3-5 项目现有手续情况**

文件名称	文件内容	文号	部门	备
------	------	----	----	---

破坏问题						注	
	关于华电新能源凌源五家子风力发电项目环境影响报告表的批复	装机容量 48MW, 本风电场拟设置 19 个风电机组点位, 其中南部 15 个点位安装 3200kw 的风电机组 (轮毂高度 128m), 北部 4 个点位预留, 在南部 15 台风机发生故障无法继续使用时, 在预留点位安装 3200kw 风电机组代替南部故障风机运行。每台风电机组设置一座 3600kVA 华式箱式变电站。本期配套有新建 1 座 66kV 升压站, 本期安装 1 台容量为 50MVA 主变压器。	凌审环字 [2020]025 号	凌源市行政审批局		未建设	
	关于华电新能源凌源五家子风力发电项目变更发电机组容量的批复	2016 年 6 月, 辽宁省发展和改革委员会印发了《省发展改革委关于华电新能源凌源五家子风力发电项目核准的批复》(辽发改能源(2016)770 号), 项目建设规模为 4.8 万千瓦, 安装 24 台单机容量 2000 千瓦风力发电机组。 按照国家和省风力发电管理相关要求, 考虑技术升级、市场及政策因素, 同意将 24 台单机容量 2000 千瓦风力发电机组变更为 8 台单机容量 5000 千瓦风力发电机组和 2 台 4000 千瓦风力发电机组	凌发改交通能源 [2022]22 号	凌源市发展和改革局		/	
关于华电新能源凌源五家子风力发电项目变更发电机组容量批复延期的通知	同意《关于华电新能源凌源五家子风力发电项目变更发电机组容量的批复》延期一年, 有效期至 2025 年 9 月 7 日。在有效期内未开工建设, 不再给予办理延期手续, 机型变更批复文件及延期文件自动失效。	凌发改交通能 [2024]66 号	凌源市发展和改革局		/		
<p>根据现场勘查, 项目为重新报批项目, 原项目未开工建设, 故不存在原有污染情况及主要环境问题。风电场范围内无自然保护区、文物保护单位等环境敏感点; 不在凌源市生态保护红线范围内; 符合林地条件, 不在林业其他相关保护区范围内。(证明文件见附件)</p>							
生态环境保护目标	<p>经现场调查, 建设项目风场范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等其他需特殊保护的敏感区域, 无军事设施和文物古迹; 目所在地无地表水体, 无土壤环境敏感目标; 升压站周边环境敏感保护目标见表。风电机组周边环境敏感点见表。</p>						
	<b>表 3-6 升压站周边环境敏感保护目标及环境风险保护目标</b>						
	环境影响因子	东经	北纬	敏感点	方位	距厂界最近距离(m)	保护对象
环境空气	119.4091	40.9396	沟里村	西北侧	260	居民	
<b>表 3-7 风电机组周边环境敏感保护目标及环境风险保护目标 (运营期)</b>							

环境影响因子	风电机组编号	东经	北纬	敏感点	方位	距厂界最近距离(m)	保护对象
噪声	XF01	119.4208	40.9612	秋板子沟	南	650 (13 户)	居民
	XF02	119.4370	40.9713	裴杖子村	东北	605 (20 户)	
	XF03	119.4367	40.9597	大沟里	南	610 (6 户)	
光影	XF02	119.4370	40.9713	裴杖子村	东北	605 (20 户)	居民
	XF03	119.4367	40.9597	裴杖子村	东北	610 (20 户)	
生态	/	本项目永久占地及临时占地和周边植被, 评价范围内动物					

表 3-8 风电机组周边环境敏感保护目标 (施工期)

环境影响因子	名称	序号	方位	与风机距离	东经	北纬	保护对象	
噪声	1#绿豆沟	①	XF10 风机	580m	119.391821013	40.95371820	居民	
		②		585m	119.392008768	40.953766480	居民	
		③	北侧	555m	119.391971217	40.953466073	居民	
		⑤		575m	119.392405734	40.953804031	居民	
	2#何家沟	①	XF10 风机	540m	119.395372258	40.943909362	居民	
		②		南侧	555m	119.395053075	40.943716243	居民
	3#秋板子沟	①	XF01 风机	南侧	550m	119.416255937	40.959863142	居民
		②			530m	119.416483925	40.959895328	居民
		③			495m	119.416749464	40.959914104	居民
		④			510m	119.416757510	40.959817544	居民
		⑤	XF01 风机 东北侧	350m	119.422435747	40.966498927	居民	
	4#裴杖子 1	①	XF02 风机	北侧	530m	119.423881457	40.967746154	居民
		②			510m	119.424404488	40.967786387	居民
		③			510m	119.424935565	40.967743472	居民
		④			510m	119.425252066	40.967705921	居民

5#裴杖子 2	①	XF02 风机 北侧	530m	119.427188621	40.967700556	居民
	②		540m	119.427365647	40.967775658	居民
	③		555m	119.427564130	40.967845396	居民
	④		570m	119.427891360	40.967995599	居民
	⑤		595m	119.428100572	40.968102888	居民
6#大沟里	①	XF03 风机	540m	119.429404126	40.958961919	居民
	②	西南侧	550m	119.430053220	40.958613232	居民
7#大赵家 沟	①	XF11 风机 北侧	500m	119.426247166	40.955751315	居民
	②		460m	119.426751421	40.955515281	居民
	③		450m	119.427663372	40.955332891	居民
	④		440m	119.429417537	40.954919830	居民
9#小赵家 沟里 2	①	XF07 风机 东南侧	480m	119.44752256	40.95014589	居民
10#小赵 家沟里 3	①	XF07 风机 东南侧	580m	119.44733470	40.94894356	居民

#### 防护距离内临时建筑情况

根据《风力发电场生态保护及恢复技术规范》（DB21/T2345-2014），声敏感建筑指：医院、学校、机关、科研单位、住宅等需要保持安静的建筑。

经市政府、乡政府与村支部确认，本项目风机噪声和光影 600m 防护距离范围内涉及 35 栋建筑，其中住宅 29 栋建筑，28 户（2 栋住宅户主均为郭宝峰，是其新宅和老宅），6 栋为非住宅；600m 防护距离范围内无医院、学校、机关、科研单位。防护距离范围内住户搬迁安置费用由凌源华林风力发电有限责任公司承担，若企业与居民搬迁安置工作出现纠纷时由政府进行协调处置。凌源市人民政府承诺尽快逐步实行防护距离内居民搬迁安置工作，于项目完全投产运行前完成安置方案的实施工作。

《关于华电新能源凌源五家子风力发电项目风机影响范围内建筑物性质的函》《关于华电新能源凌源五家子风力发电项目风机影响范围内建筑物搬迁的承

诺》详见附件。

本项目防护距离内涉及构筑物的分布情况见表 3-9，现场照片详见附图。

表 3-9 建筑物情况一览表

名称	序号	方位	与风机距离	东经	北纬	建筑物情况	户主	备注
1#绿豆沟	①	XF10 风机北侧	580m	119.391821013	40.95371820	住宅	冯志全	/
	②		585m	119.392008768	40.953766480	住宅	冯国恩	/
	③		555m	119.391971217	40.953466073	住宅	郭宝峰	/
	④		565m	119.392116056	40.953643099	住宅	郭宝峰	老宅
	⑤		575m	119.392405734	40.953804031	住宅	冯志全	/
2#何家沟	①	XF10 风机南侧	530m	119.394986020	40.943952278	养殖棚	王建国	/
	②		540m	119.395372258	40.943909362	住宅	王建国	/
	③		555m	119.395053075	40.943716243	住宅	王建民	/
	④		540m	119.395264969	40.943633095	养殖棚	王建民	/
3#秋板子沟	①	XF01 风机南侧	550m	119.416255937	40.959863142	住宅	张福林	/
	②		530m	119.416483925	40.959895328	住宅	张丙树	/
	③		495m	119.416749464	40.959914104	住宅	刘桂军	/
	④		510m	119.416757510	40.959817544	住宅	刘桂权	/
	⑤	XF01 风机东北侧	350m	119.422435747	40.966498927	住宅	刘俊江	/
	⑥	F01 风机东北侧	290m	119.421749101	40.966059044	养殖棚	刘俊江	/
4#裴杖子 1	①	XF02 风机北侧	530m	119.423881457	40.967746154	住宅	王小利	/
	②	510m	119.424404488	40.967786387	住宅	董福泉	/	

	③		510m	119.424935565	40.967743472	住宅	董福军	/
	④		510m	119.425252066	40.967705921	住宅	张万林	/
5#裴杖子 2	①	XF02 风 机北侧	530m	119.427188621	40.967700556	住宅	张丙志	/
	②		540m	119.427365647	40.967775658	住宅	王国贺	/
	③		555m	119.427564130	40.967845396	住宅	张明凯	/
	④		570m	119.427891360	40.967995599	住宅	王向林	/
	⑤		595m	119.428100572	40.968102888	住宅	王鹏	/
	6#大沟里		①	XF03 风 机西南 侧	540m	119.429404126	40.958961919	住宅
②		550m	119.430053220		40.958613232	住宅	卢秀文	/
③		XF03 风 机南侧	580m	119.433376477	40.958186761	大棚	张松林	/
7#大赵家 沟	①	XF11 风 机北侧	500m	119.426247166	40.955751315	住宅	于长江	/
	②		460m	119.426751421	40.955515281	住宅	于长军	/
	③		450m	119.427663372	40.955332891	住宅	于长仟	/
	④		440m	119.429417537	40.954919830	住宅	高凤琪	/
8#小赵家 沟里 1	①	XF07 风 机东侧	280m	119.424663578	40.95301245	木炭加 工厂	王殿军	/
9#小赵家 沟里 2	①	XF07 风 机东南 侧	480m	119.44752256	40.95014589	住宅	任桂昌	/
10#小赵 家沟里 3	①	XF07 风 机东南 侧	580m	119.44733470	40.94894356	住宅	任凤海	/
11#邵家 沟	①	XF08 风 机南侧	450m	119.43565609	40.93633346	养殖场	刘福军	/

评 1、环境质量标准

价  
标  
准

**(1) 环境空气**

项目所在地环境空气质量功能区为二类区。因此，SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及其 2018 年修改单中二级标准，具体标准值见表 3-9。

**表3-9 环境空气质量标准 单位：μg/m<sup>3</sup>**

污染因子	标准值					标准来源
	1小时平均	24小时平均	年平均	日最大8小时平均	一次值	
PM <sub>10</sub>	/	150	70	/	/	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012 及其2018年修改单二级标准 限值
PM <sub>2.5</sub>	/	75	35	/	/	
SO <sub>2</sub>	500	150	60	/	/	
NO <sub>2</sub>	200	80	40	/	/	
O <sub>3</sub>	200	/	/	160	/	
CO	10000	4000	/	/	/	

**(2) 声环境**

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，项目区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类功能区标准，具体数值见表 3-10。

**表 3-10 声环境质量执行标准 单位：dB(A)**

类别	时段	
	昼间(6:00~22:00)	夜间(22:00~次日6:00)
1类	55	45

**2、污染物排放控制标准**

**(1) 废气**

施工期场地扬尘执行《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21/2642-2016)相关限值要求，详见表 3-11；本项目食堂排放的餐饮油烟执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中小型饮食业单位的油烟最高允许排放浓度 2.mg/m<sup>3</sup>，油烟净化设施最低去除效率 60%。

**表3-11 施工扬尘排放浓度限值 单位：mg/m<sup>3</sup>**

监测项目	区域	浓度限值（连续5min平均浓度）	标准名
颗粒物（TSP）	郊区及农村地区	1.0	《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）

### （2）噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准要求，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）。

**表 3-12 工业企业厂界环境噪声排放标准** 单位：dB(A)

类别	1类	标准来源
昼间	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
夜间	45	

**表 3-12 建筑施工场界环境噪声排放限值** 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

### （3）固体废物

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）（2023年7月1日实施）及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）。

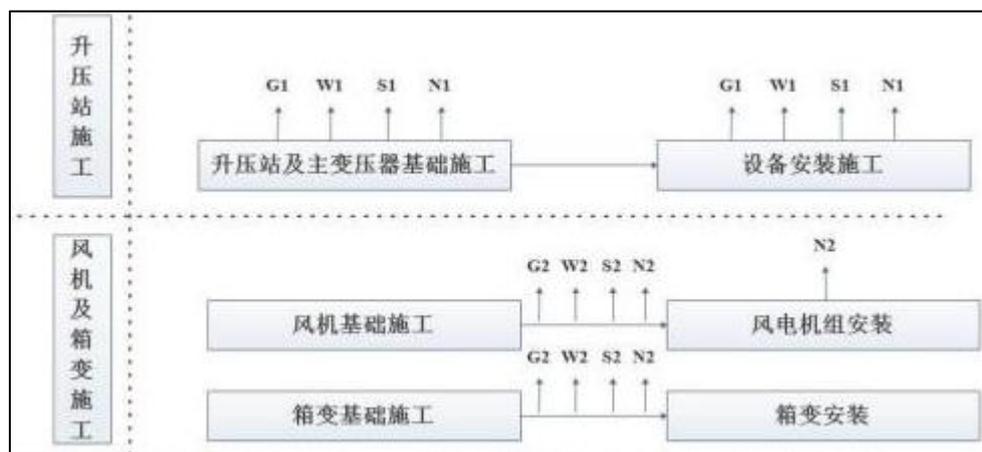
其他

根据《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》（环办综合函[2021]323号）、《2021年主要污染物总量减排核算技术指南》（环办便函[2021]398号），文件指出主要污染物是指实施排放总量控制的化学需氧量（COD）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、挥发性有机物（VOCs）4项污染物。结合本项目排污特点，本项目无总量控制指标。

## 四、生态环境影响分析

### 1、施工期工艺流程及产污环节

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和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2-1。



备注：G：废气；W：废水；S：固废；N：噪声

图 4-1 施工期工艺流程及排污节点图

### 2、生态环境影响

本项目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。本项目总占地面积 7.8hm<sup>2</sup>，其中永久占地 1.14hm<sup>2</sup>，临时占地 6.66hm<sup>2</sup>，占地类型主要为林地、草地、园地。

#### (1) 临时占地

施工期临时占地主要为林地和草地。挖掘机、起重机、吊装机等进入施工场地，施工场地平整以及施工过程均会造成地表植被、表层土壤进行破坏。因此，在各种施工机械进入施工、场地平整前均应注意保存表土，根据土壤情况选择剥离厚度 10~30cm 之间。在施工结束后，对土壤分层回填，表土回填到地表，将临时占地恢复至原有质量。施工时需尽量避让树木，如实在无法避让，建设单位应与当地林业部门及时沟通，做好林地补偿工作，保证植被的成活率。临时占地对生态的影响是短期的。

#### (2) 永久占地

永久占地包括风力发电机组基础、66kV 升压站。对于永久占地造成的地表植被破

坏，需按“占一补一”原则，异地恢复同等面积、同等质量的植被。本项目永久占地内无乔木，仅草本植物和部分灌木。详见附图。

### (3) 对野生动物影响分析

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。

### (4) 对鸟类的影响

风电场建设施工期对生态的影响主要表现为永久占地和临时占地对植被的破坏，植被的破坏导致鸟类生活和觅食的范围减少，生态环境质量下降，施工人员进入项目区活动量的增加，会干扰鸟类活动。由于风机位为点状征地，施工区域分散，单个风机施工周期短。风电项目永久占地面积相对较小，临时占地在施工结束后进行生态恢复，复耕、复植。根据现场踏勘调查，本项目所在地只有少量鸟类且无珍稀鸟类，所以本项目的建设对所在地鸟类种群造成影响较小。

### (5) 对生态红线区域的影响

根据凌源市自然资源局出具的说明，本项目用地范围不占生态保护红线，XF1 机组与生态红线边界最近，最近距离 290m，机组和升压站点位与生态红线位置关系详见附图 12。施工和检修道路依托森林防火作业道路，不新增道路用地，不在生态保护红线范围内，距离生态红线边界最近距离 290m；项目施工期严格执行相关环境保护要求，严格监管施工扬尘，做到物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、渣土车辆密闭运输，对生态环境产生影响较小。

## 3、大气环境影响

施工过程中产生的大气污染物主要是风电场场地平整和发电机组及塔基的基础开挖、车辆运输及新建、改扩建道路施工过程中产生的扬尘；施工机械及车辆尾气。

### (1) 扬尘

建设项目在施工建设过程中产生的大气污染物主要为施工扬尘。施工扬尘主要来源于：1 土方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘；2 建筑材料的现场搬运及堆放扬尘；3 施工垃圾的清理及堆放扬尘；4 施工过程来往车辆产生的扬尘；5 升压站及场区平整、新建、改

扩建道路施工过程中产生的扬尘。上述施工过程中产生的扬尘将会造成周围环境空气中短时间的 TSP 增高。

#### A、裸露地面扬尘

施工过程中新建及改扩建道路、发电机组及塔基的基础开挖、回填土方会形成大面积裸露地面，使各种沉降在地表上的气溶胶粒子等成为扬尘的天然来源，在进行施工建设时极易形成扬尘颗粒物并进入大气环境中，对周围环境空气质量以及敏感目标造成影响。

#### B、施工扬尘

吊装场地、铁塔临时占地的堆料及车辆运输过程抛洒等扬尘在施工高峰期不断增多，是造成扬尘污染的主要原因之一。施工过程如果环境管理措施不够完善，进行粗放式施工，升压站建筑垃圾、施工现场渣土不及时清理、覆盖、洒水抑尘等，均易产生扬尘。

本项目施工扬尘范围较大，露天作业，施工期扬尘排放源较多，扬尘将对下风向和敏感点环境空气造成不利影响，在干燥大风天气则扬尘加大。根据同类建筑施工工地扬尘影响范围进行类比，当风速为 2.4m/s 时，其建筑施工扬尘的影响范围情况见表 4-1。

**表 4-1 施工区域扬尘污染影响**

污染物	总悬浮颗粒物 (TSP) mg/m <sup>3</sup>				
	上风向 (m)	下风向 (m)			
	50	50	100	150	平均值
	0.32	0.607	0.506	0.406	0.506
	0.325	0.586	0.493	0.413	0.497
	0.311	0.527	0.466	0.425	0.472
平均值	0.321	0.573	0.488	0.414	0.491

由上表分析可知，下风向 150m 之内，被影响区域的 TSP 浓度平均值为 0.491mg/m<sup>3</sup>，比上风向平均增加 0.17mg/m<sup>3</sup>，即浓度增加约 53%，说明施工区域扬尘对下风向 150 米范围内影响较大，此范围内无敏感点。

风电场施工由于扬尘源多且分散，受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随

机性和波动性较大，可能对周围局部大气环境产生短暂影响。本工程风机塔在场区内分布较为零散，树立一台风机施工期约 6~7 天，风电场采用分段交叉施工的方法，故每个施工点施工时间较短、设备、车辆等投入的频次也较低。施工过程中加强施工管理，采取在施工场地及施工道路洒水、对运输的砂石料和土方加盖篷布等临时防护措施，可大大降低空气中扬尘量，从而有效地控制施工扬尘对周围空气的影响。

### C、道路扬尘

施工期原辅材料、施工设备运输路线即为风电场场内道路，运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾，以及沉积在道路上其他排放源排放的颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。

有关调查资料显示，施工工地扬尘主要产生在运输车辆行驶过程，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，一辆 10t 卡车通过一段长度为 1km 路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度下的扬尘量按经验公式计算后的路表粉尘量如下。

**表 4-2 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/km·辆**

P (kg/km <sup>2</sup> ) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25	0.2553	0.4293	0.5819	0.722	0.8536	1.4355

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量更大。因此对出入施工区域车辆进行冲洗、限速行驶及保持路面清洁是减少和防止汽车扬尘的有效手段。

### (2) 施工机械及车辆尾气

施工期间，运输汽车等设备将产生燃烧烟气，主要污染物为 NO<sub>x</sub>、CO 和烃类物等。尾气污染产生情况主要决定因素为燃料油品种、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式因素的影响最大。运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速的时候产生的污染最严重。经调查，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s 时，建筑工地的 NO<sub>x</sub>、CO 和烃类物的浓度为其上风向的 5.4~6.0 倍，其 NO<sub>x</sub>、CO 和烃类物影响范围在

下风向可达 100m，影响范围内 NO<sub>x</sub>、CO 和烃类物的浓度可达 0.216mg/m<sup>3</sup>、10.03mg/m<sup>3</sup> 和 1.05mg/m<sup>3</sup>。NO<sub>x</sub>、CO 是《环境空气质量标准》中二级标准值的 2.2 倍和 2.5 倍。烃类物质不超标（我国无该物质环境质量标准，参照以色列标准 2.0mg/m<sup>3</sup>）。

#### 4、水环境影响

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<sub>Cr</sub> 为 240mg/L，氨氮为 25mg/L。

表 4-3 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(kg/d)	SS(kg/d)	氨氮（kg/d）
300	15.0	12.0	2.88	2.16	0.30

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或设置临时厕所，并且及时洒石灰，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、声环境影响

##### （1）单台施工机械场界噪声预测

根据施工组织计划，风电场工程施工主要产生噪声的机械设备为吊车、挖掘机、蛙式打夯机、运输车辆等，通过点声源衰减公式并根据施工场界噪声限值标准的要求，计算施工机械噪声对环境的影响范围，预测结果见表 4-4。

表 4-4 主要施工机械噪声影响范围

单位：dB(A)

设备名称	测点与声源距离（m）								达标距离（m）	
	10	20	40	60	80	100	150	200	昼间	夜间
吊车	85	79.0	73.0	69.4	66.9	65.0	61.5	59.0	56	316
推土机	83	77.0	71.0	67.4	64.9	63.0	59.5	57.0	45	251
运输车辆	86	80.0	74.0	70.4	67.9	66.0	62.5	60.0	63	355
挖掘机	82	76.0	70.0	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	40	224
电焊机	80	74.0	68.0	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	32	178
插入式振捣器	82	76.0	70.0	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	40	224

平板振捣器	80	74.0	68.0	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	32	178
蛙式打夯机	90	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	66.5	64.0	100	562
钢筋对焊机	75	69.0	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	18	100
钢筋拉直机	70	64.0	58.0	54.4	51.9	50.0	46.5	44.0	10	57
钢筋切断机	75	69.0	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	18	100
钢筋弯曲机	70	64.0	58.0	54.4	51.9	50.0	46.5	44.0	10	57
钢筋弯钩机	70	64.0	58.0	54.4	51.9	50.0	46.5	44.0	10	57
无齿砂轮锯	80	74.0	68.0	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	32	178
电平刨	80	74.0	68.0	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	32	178
砂浆机	80	74.0	68.0	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	32	178
套丝机	70	64.0	58.0	54.4	51.9	50.0	46.5	44.0	10	57
空气压缩机	80	74.0	68.0	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	32	178

(2) 多台施工机械施工场界噪声预测

由于施工过程中存在不同施工机械同时施工过程，实际造成影响存在叠加效应。根据风电项目施工特点，施工大致可分为土石方施工期（风机及箱变基础开挖及回填、塔机基础开挖及回填、道路开挖及回填、临时场地平整、升压站场地平整）、风机及变压器、塔基基础施工期、风机及升压站设备安装期，其中土石方施工期主要的施工机械为推土机、自卸汽车、挖掘机、蛙式打夯机。风机及变压器、塔基基础施工期主要施工机械为插入式振捣器、平板振捣器、钢筋对焊机、钢筋拉直机、钢筋切断机、钢筋弯曲机、钢筋弯钩机、无齿砂轮锯、电平刨、砂浆机、电焊机。风机及升压站设备安装期主要施工机械为吊车、套丝机。经点声源叠加后的噪声影响范围见表 4-5。

表 4-5 主要施工阶段机械噪声影响范围 单位：dB(A)

设备	测点与声源距离								达标距离 m)	
	10	20	40	60	80	100	150	200	昼间	夜间
土石方施工期	92.5	86.5	80.5	76.9	74.4	72.5	69.0	66.5	142	674
风机及变压器、塔基基础施工期	89.3	83.3	77.3	73.8	71.3	69.3	65.8	63.3	93	522
风机及升压站设备安装期	85.1	79.1	73.1	69.5	67.0	65.1	61.6	59.1	57	384

项目夜间不进行施工，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中有关规定，由上表可知，施工期噪声在项目施工区 150m 外可达到昼间 70dB（A）标

准限值要求。项目施工期噪声影响属于短期行为，待施工期结束后污染即可消除，其影响是暂时的。

本项目位于辽宁省朝阳市凌源市四合当子镇境内，风电机组、塔基、升压站施工区域周边 200m 范围内无村庄等敏感点，但道路施工时，施工区域周边 200m 范围内村庄较多，施工道路呈线状分布，主要声源为挖掘机、推土机和运输车等。施工道路修建、土石方调配、材料运输等作业流动性强，但这种影响为昼间影响，且具有不连续性，随着项目竣工，施工噪声的影响将不再存在。但施工期仍必须采取有效的防治措施降低对敏感点的声环境影响。

施工期流动噪声主要是进场公路和场内施工道路物料运输产生，产生时段主要为主体工程施工期。鉴于场内道路均位于工程征占地范围内，周边无噪声敏感区，因此主要对进场公路噪声影响分析。

公路交通预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的预测模式。第 i 类车等效声级的预测模式：

$$L_{eq}(h)_i = (L_{r_i}) + 10 \lg \left( \frac{N_i}{VT} \right) + 10 \lg \left( \frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left( \frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中： $L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

第 i 类车速度为  $V_i$ ，km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

$N_i$ ——昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

$V_i$ ——第 i 类车的平均车速，km/h；

T——计算等效声级的时间，1h；

$\Phi_1, \Phi_2$ ——预测点到有限长度段两端的张角，弧度； $\Delta L$ ——由其他因素引起的修正量，dB(A)；

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3 \quad \Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中： $\Delta L_1$ ——线路因素引起的修正量，dB(A)； $\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面材料引起的修正量，dB(A)； $\Delta L_3$ ——声波传播途径

中引起的衰减量, dB(A);  $\Delta L_2$ ——由反射等引起的修正量, dB(A)。

施工期间, 运输车辆车速为 30km/h。交通噪声影响范围影响结果见表 4-6。

表 4-6 交通噪声影响范围预测结果

噪声发生 时间	距离噪声源不同距离的噪声预测值 dB(A)							
	10m	20m	40m	42m	80m	120m	160m	200m
昼间	61.2	58.2	55.2	55.0	52.2	50.4	49.2	48.2

由上表可知, 项目在距离运输车辆线路 42m 处即可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类区标准。由现状调查可知, 少量依托原有乡路扩建路附近敏感点会有一些影响, 但鉴于车流量有限, 车速较低, 且夜间和午休期间禁止进行物料运输, 环境影响有限。

## 6、固废影响

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。生活垃圾经统一收集后外运, 不得随意堆放; 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。固体废物全部得到合理地回收处理, 对环境的影响较小。

## 1、运行期工艺流程及产污环节

本项目装机容量 8MW，安装 10 座风力发电机组，并配套建设 10 座箱式变电站。场内线路设计采用 35kV 架空线路，10 台风力发电机组汇成 10 回 35kV 架空线路，接入本项目新建的 1 座 66kV 升压站，通过一回 66kV 架空输电线路，最终接入电网系统。

风力发电的工艺流程见图 2-3。

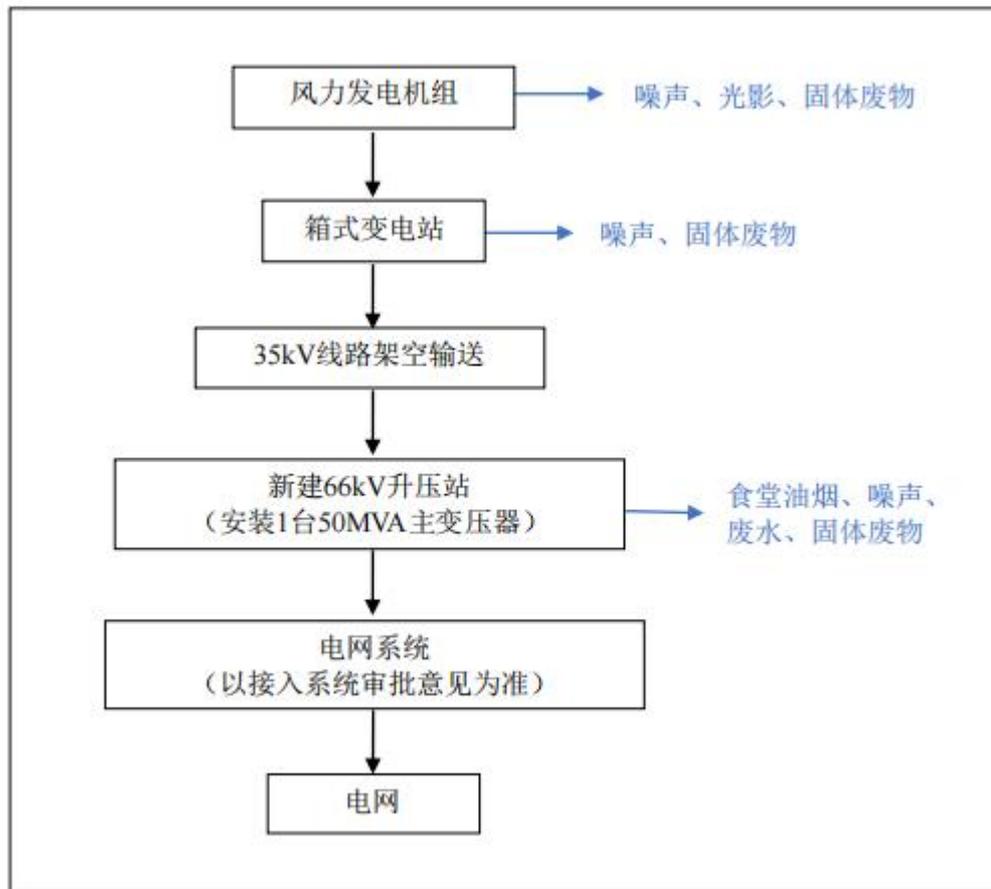


图 4-2 风力发电工艺流程示意图

## 2、生态环境影响分析

### （1）对植被的影响

本项目永久性占地多为风机占地及道路占地，其占地特点为点状或线状分布，占地类型为园地、林地和草地。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，并异地进行生态建设，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。

### （2）对野生动物的影响

本项目风电场及周边区域内无濒危、珍稀野生动物。本项目施工过程中，因噪声强度的增加和人为活动的频繁，会对部分野生动物造成一定程度的惊扰，但随着施工期的结束，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。

### (3) 对鸟类的影响

风电机组的建设对鸟类繁殖、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。本项目不涉及候鸟迁徙通道及栖息地。同时根据现场踏勘调查，本项目所在地只有少量鸟类且无珍稀鸟类，本项目选用的风机轮毂高度 195m，鸟类迁徙的相对高度一般高于风机高度。因此，本项目的建设对鸟类生命安全造成的威胁较小，也不会对其生活习性造成较大的影响。

## 3、生活污水影响分析

本项目运营期废水主要是风电场留守人员（5 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 0.1m<sup>3</sup>/人·d 计，排污系数按 0.8 计，运营期生活污水产生量为 0.08m<sup>3</sup>/人·d，污水产生量为 146m<sup>3</sup>/a，产生量较小，经化粪池处理后，定期清掏，不外排。运营期生活污水产生量见表 4-7。

表 4-7 运营期生活污水产生量

排放源	废水排放量 (t/a)	污染物名称	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放情况
工作人员	146	CODCr	240	0.035	定期清掏，不外排
		SS	180	0.026	
		氨氮	25	0.0037	

本项目生活污水年产生量约 146m<sup>3</sup>，蒸发系数按 30%，每年剩余生活污水总量约 102.2m<sup>3</sup>，本项目设置 20m<sup>3</sup>化粪池，每年清掏 5-6 次，可以满足生活污水的储存需要。

## 4、废气影响分析

本项目运营期仅产生少量的餐饮油烟。升压站设有食堂，食堂设灶头 2 个，供值守

人员用餐，主要污染来自烹饪过程中产生的油烟。

根据类比调查，目前人均日耗色拉油量约 30g，就餐人数共为 5 人。项目年耗色拉油量为 0.055t，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 0.0015t/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 2000m<sup>3</sup>/h，处理效率大于 60%的油烟净化器，处理后油烟排放量为 0.0006t/a，排放浓度为 0.03mg/m<sup>3</sup>。满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准（2mg/m<sup>3</sup>）。油烟通过食堂顶部的排气筒高空排放。

## 5、固体废物影响分析

本工程运行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、废弃变压器组件；运营期主变、箱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、废齿轮油等。

本项目升压站运营期产生的固废主要是风电场工作人员产生的生活垃圾，生产期间工作人员 5 人，生活垃圾以每人 0.8kg/d 计算，产生量为 1.46t/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。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（生态环境部公告 2017 年第 43 号）的相关要求，对本项目涉及的危险废物环境影响分析如下：

废润滑油、废齿轮油、废油桶、废变压器油、废蓄电池属于危废，暂存于危废贮存点，委托有资质单位处置。

本项目危险废物年产生量为 1.5t<10t，且未纳入危险废物环境重点监管单位，因此属于危险废物登记管理单位，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求，本项目应建设危险废物贮存点。

本项目设置 10m<sup>2</sup>的危险废物贮存点，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）的要求设计，危险废物贮存点设置情况见下表。

表 4-8 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	名称	危险废物名称	位置	占地面积	贮存能力	贮存周期
1		废润滑油		10m <sup>2</sup>	0.5t/a	

2	危险废物贮存点	废齿轮油	危险废物贮存点	0.5t/a	6个月
3		废油桶			
4		废变压器油			
5		废蓄电池			

(1) 运输过程的环境影响分析

①根据危险固废的成分，用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存，并在运输过程中加强监管，避免固体废物散落、泄漏情况的发生。

②本项目危险废物由危废处置单位负责运输。原则上危废运输不采取水上运输，采用汽车运输须不上高速公路、避开人口密集、交通拥挤地段，车速适中，做到运输车辆配备与废物特征、数量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保危废收集运输正常化。

③危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》及其他相关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排至环境中。

(2) 委托利用或者处置的环境影响分析

本项目涉及的危险废物收集后定期委托有资质单位进行处置，委托处置单位所经营的危废类别包含本项目涉及的 HW08、HW31。经妥善处理，本项目涉及的危险废物不会对周围环境产生影响。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目危废已落实全过程管理要求，落实台账制度、转移联单制度和专职管理人员，确保危废安全处置，本项目危废评价汇总如下。

表 4-9 危废收集、贮存、运输、处置环节污染防治措施汇总

序号	危废名称	危险废物类别	危废代码	污染防治措施			
				收集	贮存	运输	处置
1	废润滑油	HW08	900-217-08	制定收集计划，做好台账记录和安防防护。	设置危险废物贮存点 1 个，20m <sup>2</sup> ，分类贮存，做好防渗、防火、防雨、防晒等措施。	委托有资质单位定期进行安全运输、处置。	
2	废齿轮油	HW08	900-218-08				
3	废油桶	HW08	900-249-08				
4	废变压器油	HW08	900-220-08				
5	废蓄电池	HW31	900-052-31				

6、光影影响分析

拟建项目处于北纬地区，轴北侧的居民区会受到风电机组的光影影响，其影响范围

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。

### (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、北、西北方位的村宅将受到光影影响。根据以上原则，通过对 10 台风机进行筛选，根据本项目风机平面布置图，对本项目所涉及与居民区较近的、方位相对敏感的风机进行筛选，筛选结果见下表。

表 4-10 宜造成光影影响的风机筛选表

序号	风机序号	最近敏感点	环境敏感点的相对方位	风机经纬坐标		风轮直径 (m)	轮毂高度 (m)	与敏感点水平距离 (m)	高差 (m)
				东经	北纬				
1	XF02	裴杖子村	东北	119.4370	40.9713	191	115	605	90
2	XF03	裴杖子村	东北	119.4367	40.9597	191	115	610	90

### (2) 预测方法

#### A、风机光影影响时段

风机光影影响时段确定为冬至日 9 时至 15 时。

#### B、光影防护角度

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。光影防护角度计算公式如下：

$$x = \beta(15) - \beta(9)$$

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

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

式中：β—逐时旋转角度，deg；

α—日出角度，deg；

φ1—冬至日太阳直射纬度，deg，取 23°26'；

$\varphi_2$ —所在地纬度, deg;  
 $t_1$ —所在地冬至日日出北京时间 (取北京时间 7:12);  
 $t_2$ —所在地冬至日日落北京时间 (取北京时间 16:45);  
 $t$ —逐时北京时间。

表 4-11 时间与逐时角度计算表

项目	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00
逐时角度	45	60	75	90	116	122	137

### C、光影影响距离

地球绕太阳公转, 由于地轴倾斜, 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;

$\varphi$ —当地纬度, deg;

$\lambda$ —当地经度, deg;

$t$ —进行观测时的北京时间;

$\sigma$ —太阳倾角, deg, 可按下式计算:

$$\sigma = [0.006918 - 0.39912\cos g_0 + 0.070257\sin g_0 - 0.006758\cos 2g_0 + 0.000907\sin 2g_0 - 0.002697\cos 3g_0 + 0.001480\sin 3g_0]180/\pi$$

式中:  $g_0$ — $360dn/365$ , 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  $L$ , 公式如下:

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

$$D = D_0 + D_1$$

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。

### (3) 预测结果

本项目所涉及与居民区较近的、方位相对敏感的风机产生的光影长度计算结果见下表，光影影响范围见图 4-12。

表 4-12 筛选风机光影长度和角度计算结果表

项目	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	
光影逐时旋转角度/°	46	62	78	94	110	126	142	
光影长度	XF02	996	696	585	567	589	814	1357
	XF03	996	696	585	567	589	814	1357

### (4) 评价结果

根据预测结果，光影对各临近居民的影响主要集中在早晨和傍晚时段，该时段太阳光强度较弱，光影影响预测选取冬至日 9 时至 15 时作为预测时段，冬至日太阳高度最小，影长最长，考虑了最不利情况下光影的影响。为有效防治光影对周围居民的影响，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，光影对居民的影响可接受。本项目风机设置 600m 的噪声和光影防护距离。

根据《关于华电新能源凌源五家子风力发电项目风机影响范围内建筑物性质的函》《关于华电新能源凌源五家子风力发电项目风机影响范围内建筑物搬迁的承诺》，项目运行前 600m 防护距离内居民搬迁。

## 7、声环境影响分析

### (1) 预测方法

本次风电场区域距离风机点位最近的敏感点为裴杖子村，水平距离 605m，距离升压站最近的敏感点为沟里村，水平距离 260m。5000kW 风机噪声在风机至  $60.83m191m/\pi$  以外的区域可近似视为点源处理。通过类比调查 6MW 风机的噪声源强测试结果（见附件），产生的噪声值均不大于 106dB（A），本项目选用的风机为 5MW，因此风机噪声源强取最大值 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。预测过程中只考虑几何发散衰减，不考虑大气吸收、地面效应、障碍物屏蔽以及其他多方面效应引起的衰减，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）中式（A.4）进行计算：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-A_{div} \text{ 式中:}$$

$L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB(A)；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB。

本项目主变压器为户外式，已知主变压器的 A 声功率级（ $L_{Aw}$ ），且声源处于半自由声场，可用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的式（A.9）计算：

$$L_p(r)=L_w-20lgr-8 \text{ 式中:}$$

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_w$ ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r——预测点距声源的距离。

建设项目自身声源在预测点产生的噪声贡献值用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的式（2）来计算：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： $L_{eqg}$ ——噪声贡献值，dB；

T——预测计算的时间段，s；

$t_i$ ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

$L_{Ai}$ ——i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的噪声预测值用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的式（3）来计算：

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

式中： $L_{eq}$ ——预测点的噪声预测值，dB；

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB； $L_{eqb}$ ——

预测点的背景噪声值，dB。

## (2) 预测结果

风机产生的噪声源随距离衰减的贡献值见表 4-13；距离风机最近敏感点处噪声预测值见表 4-14；升压站内噪声源随距离衰减的预测结果见表 4-15。

**4-13 单台风机噪声贡献值预测结果**

噪声源	不同距离噪声贡献值预测结果/dB(A)			
	300m	400m	500m	600m
106	45.46	42.96	41.02	39.44

**表 4-14 风机对最近敏感点裴杖子村噪声预测**

位置	噪声源	距噪声源距离 (m)	贡献值	背景值		预测值		标准 dB(A)	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
秋板子沟	106	650	38.74	49	38	49.39	41.4	55	45
裴杖子村	106	605	39.36	50	38	50.36	41.74	55	45
大沟里	106	610	39.29	47	39	47.68	42.16	55	45

**表 4-15 升压站场界噪声预测结果**

序号	预测点位	噪声贡献值/dB(A)		标准值/dB(A)		是否达标	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东场界	43.6	43.6	55	45	达标	达标
2	南场界	43.7	43.7	55	45	达标	达标
3	西场界	44.3	44.3	55	45	达标	达标
4	北场界	43.7	43.7	55	45	达标	达标

## (3) 评价结论

通过单台风机噪声预测结果可以看出，风机在 600m 处噪声贡献值低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求，且一般正常情况下风机多数都非满负荷运行，风机噪声影响更小。

通过风机对敏感点处噪声预测结果可知，运营期最近敏感点为 605m 处的裴杖子村，其噪声预测值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准[昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)]。

通过升压站场界噪声预测结果可以看出，各场界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求，可达标排放。

#### **(4) 噪声防护距离**

根据《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〕6号）要求：“风力发电机组布置应满足噪声和光影防护距离要求。防护距离内不得有噪声与光影敏感建筑。防护距离起点为风机轮毂中心，终点为敏感建筑最近点”。本项目风机功率为4000kW和5000kW，600m内噪声贡献值低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准要求，项目各机位最近的敏感目标为裴杖子村，最近距离为605m，敏感点处的噪声预测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准，因此项目噪声防护距离设置为600m，根据《关于华电新能源凌源五家子风力发电项目风机影响范围内建筑物性质的函》《关于华电新能源凌源五家子风力发电项目风机影响范围内建筑物搬迁的承诺》，项目运行前600m防护距离内居民搬迁。

### **8、环境风险影响分析**

#### **(1) 风险识别**

##### **①运营期主要物质危险、有害因素分析**

本项目在生产过程中使用的主要危险、有害物质有润滑油、齿轮油、变压器油、废电池，最大贮存量为44.5t， $Q < 1$ ，风险潜势为I。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。

#### **(3) 环境风险分析**

##### **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。

66kV 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。本期工程变压器装油量 25m<sup>3</sup>，新建容积量为 50m<sup>3</sup> 事故油池一个，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箱式变压器事故排油风险防范措施

箱式变压器装油量为 1.8t/台，与变压器主体在厂家装机安装，箱变下方设置集油池，油池容积约 2m<sup>3</sup>。箱式变压器油位可通过油位计指示观测油面位置，油位计带有高低报警，当上升至高位时进行报警，放气塞会自动进行排气泄压，防止油因热胀而溢出。运营期维护人员对设备进行定期检查，防止发生滴漏现象。若巡检发现箱式变压器故障时，由变压器厂家上门整机运走返厂修理。集油池采取防渗措施，当发生事故时变压器油排入集油池，由有处理资质的单位处置。

#### ③风机维修与运行期润滑油风险防范措施

运行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、废齿轮油等）产生。检修时产生的危险废物暂存于危废贮存点，委托有资质单位处置。

### 9、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。环境保护部颁布的《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，新建的一座升压站为 66kV 升压站，未达到国家规定的 100kV，因此不进行电磁辐射评价。

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	<p><b>1、土地利用</b></p> <p>凌源市土地面积为 3275.58k m<sup>2</sup>，其中耕地为 1206.31k m<sup>2</sup>，占总面积的 36.83%；林地面积为 1217.42k m<sup>2</sup>，占总面积的 37.17%；草地面积为 760.32k m<sup>2</sup>，占总面积的 23.21%；水域、滩地面积为 8.15k m<sup>2</sup>，占总面积的 0.25%；城乡、工矿、居民用地面积为 82.13k m<sup>2</sup>，占总面积的 2.51%；其它用地面积为 1.26k m<sup>2</sup>，占总面积的 0.04%。</p> <p>本项目占地面积为 7.8hm<sup>2</sup>，其中林地 5.21hm<sup>2</sup>，占其他草地 1.11hm<sup>2</sup>，占园地 1.48hm<sup>2</sup>。其中永久占地 1.14hm<sup>2</sup>、临时占地 6.66hm<sup>2</sup>。本项目所占压林地油松乔木，园地为杏树，详见土地利用图。</p> <p><b>2、对居民区的保护</b></p> <p>本项目设置的风机防护距离为 600m，风机 600m 防护距离内居民进行搬迁，由四合当镇政府、村支部协助凌源华林风力发电有限责任公司进行防护距离内居民搬迁安置工作，搬迁安置费用由凌源华林风力发电有限责任公司承担，若企业与居民搬迁安置工作出现纠纷时应由当地政府进行协调处置。凌源市人民政府承诺尽快逐步实行防护距离内居民搬迁安置工作，于项目完全投产运行前完成安置方案的实施工作。搬迁承诺见附件。</p> <p>从对居民区保护的角度分析，项目选址合理。</p> <p><b>3、对公路和铁路的保护</b></p> <p>公路及铁路边界 2km 以内范围为风电项目的限制建设区，距离本项目较近的高速公路为丹锡高速，铁路为凌承高速铁路。XF10 风机距离丹锡高速最近，水平距离 12.1km；XF10 风机距离凌承高速铁路最近，水平距离 18.7km，本项目的建设基本不会对高速公路和铁路产生影响。</p> <p><b>4、对环境敏感区的保护</b></p> <p>根据凌源市自然资源局出具的《说明》，该项目不压占生态红线（见附件）；根据凌源市林业和草原局出具的《关于华电新能源凌源五家子风力发电项目选址意见的请示的复函》文件，该项目不在林业其他相关保护范围内（见附件）；根据凌源市博物馆出具的《关于华电新能源凌源五家子风力发电项目是否涉及文物遗迹的意见》，经查阅资料和电子地图实时查验，项目用地区域不存在已知文物遗迹（见附件）。</p> <p><b>5、道路布设环境合理性分析</b></p>
---	---

本项目进站道路 0.009km，检修道路 10.015km，依托防火作业道路，凌源市森林草原防灭火指挥部于 2024 年 4 月 1 日对此路段进行了批复，文号：凌森指字[2024]10 号，详见附件。

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。

施工场地周围采用挡板围挡、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，并对施工场地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。

## 6、66kV 升压站布设环境合理性分析

本项目新建一座 66kV 升压站，安装 1 台 50MVA 主变压器，永久占地 0.68h m<sup>2</sup>，均为果园地，详见土地利用图；升压站距离最近敏感点沟里村 260m，通过噪声预测结果可以看出，升压站内设备运行噪声对升压站四周声环境无明显影响。

升压站选址临近公路，交通便利，仅需新增进站道路长度为 0.009km。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，66kV 升压站布置基本合理。

## 五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p><b>1、生态防治措施</b></p> <p>(一) 加强生态环保宣传教育工作</p> <p>施工前, 应加强对施工人员的生态环境保护的宣传教育工作, 在工地及周边地区, 设立与环境保护有关的科普性宣传牌, 包括生态保护的科普知识、相关法规、本工程拟采用的生态保护措施及意义等。此外, 为了加强风场建设区及周边生态环境的保护及实施力度, 建议建设单位与施工单位协商制订相应环境保护奖惩制度, 明确环保职责, 提高施工主体的环保主人翁责任感, 禁止随意破坏植被的活动, 切实做好占用区周边林地和草地的生态保护工作。</p> <p>(二) 生态植被保护和恢复措施</p> <p>生态保护应以提升风电场区域生态服务质量为目标, 采用生态恢复、生态补偿和生态建设的方式, 生态建设区以种植树木为主, 播撒草种为辅, 提高植被覆盖率。风电场建设时对占用的树木应尽量在附近进行移植, 尽量利用未利用地。建设单位应与当地林业部门及时沟通, 合理选择树木移植地点, 保证移植树木的成活率。</p> <p>(1) 施工前, 对施工范围临时设施的布置要进行严格的审查, 既少占草地、林地、耕地, 又方便施工。</p> <p>(2) 严格按照设计文件确定征占土地范围, 进行地表植被的清理工作。</p> <p>(3) 新建道路尽量避绕植被覆盖度高地区, 针对确实无法避绕的区域建议进行植被移栽工作。</p> <p>(4) 工程施工过程中, 不允许将工程临时废渣随处乱排; 场内运输车辆严格按照指定运输道路行驶, 不得驶入干河及破坏河边植被。</p> <p>(5) 施工临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式, 尽量减轻对土壤及植被的破坏。</p> <p>(6) 架空集电线路, 采用铁塔建设的, 塔架底部及周围临时占地区域进行覆土并播撒草种, 草种选择耐寒耐旱草种; 环评要求建设单位在单个塔基施工完毕之后立即进行植被恢复。</p> <p>(7) 凡因风电场施工破坏植被而造成裸露的土地(包括风场界内外)应在施工结束后立即整治利用, 风机、箱变、集线、道路、升压站、地理、临时</p>
---	---

施工场地等及时进行植被恢复。

#### (8) 恢复与补偿措施

恢复与补偿措施主要是指对于已经造成危害的地段或地域所采取的尽量降低损害和弥补损失的补救措施。根据本工程的特点，施工结束后，应结合水土保持的植物措施，对各类施工迹地实施陆生生态修复。

##### ① 植被修复原则

###### a. 保护原有生态系统的原则

工程建设不可避免的会破坏评价区农田生态系统、草地生态系统、森林生态系统等，原区域生态系统内植被破坏，生态系统结构及功能受到影响。因此在植被修复过程中，必须尽量保护施工占地区域原有体系的生态环境，尽量发展以灌草丛、阔叶林植被为主体的生态系统，与当地已有生态系统相适应。

###### b. 保护生物多样性的原则

植被修复措施不仅考虑植被覆盖率，而且需要在利用当地原有物种的情况下，尽量使物种多样化，避免单一。

##### ② 恢复植物的选择

a. 生态适应性原则：植物生态习性必须与当地条件相适应。在进行植被恢复时应尽量选择适应温带大陆性气候地区环境的植物为主，如油松、刺槐等。

b. 本土植物优先原则：乡土树种对植被恢复具有重要作用，其能快速融于周边生态环境，减轻对景观的影响，并可阻止外来物种入侵。由于乡土种在当地食物链中已经形成相对稳定的结构，与生境建立了和谐的关系，其适应性强、生长快、自我繁殖和更新能力强，有利于保护生物多样性和维持当地生态平衡。

##### ③ 植被恢复方法

本项目采用乔、草结合的绿化方案，设计原则是以当地适宜树种为主，树种、草种选取耐旱品种，施工期结束后将对各区进行植树、撒播狗尾草草籽、沙打旺草籽等方式绿化。

基础、电缆沟等开挖时，应将表层土与下层土分开，单独收集并保存表层土，暂时堆放于临时表土堆场，用于植被恢复覆土，以恢复土壤理性；临时表土堆场采取临时防护措施：设土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或苫盖纤维布等其它覆盖

物。表土回覆情况见表 5-1。

表 5-1 表土回覆情况表

项目	临时表土场位置	表土去向	回覆时间
风机及箱变基础剥离表土	风机基坑一侧	吊装场地覆土	单个风机吊装完成后及时回覆
升压站建设剥离表土	升压站施工场地	升压站回填覆土	升压站建设完成后
道路路基剥离表土	道路一侧	吊装平台	吊装完成后及时回覆
电缆沟开挖剥离表土	管沟一侧	电缆沟回填覆土	各段电缆沟铺设完成后及时恢复
新建道路	道路一侧	吊装平台	吊装完成后及时回覆

### （三）临时占地生态恢复措施

施工结束后，对临时占地及时进行植被恢复措施和绿化，降低项目建设对区域生态环境的不利影响。本项目的生态恢复首先考虑提升风电场工程建设区域的生态环境，建设地点以风机机位周围、塔基下方及施工道路两侧临时占地为主。

风电机组区域水土流失防治区包括风机基础、箱变基础和风机吊装场地，临时占地面积 4.56hm<sup>2</sup>。根据风电机组施工工艺和施工时序，本方案设计施工期采取表土剥离和表土防护为主的临时措施。施工结束后对 4.56hm<sup>2</sup> 的吊装场地及进行表土回填，并采取植物恢复措施。根据实际情况，考虑电缆安全及风机日常维护，风电机组施工范围内不栽植树木，采用播撒草籽的方式，在保留原有植物的前提下，大面积播撒种植当地优势草种，覆土厚度 20cm，播撒草种量约 30kg/hm<sup>2</sup>。

升压站景观绿化主要包括进站道路两侧、升压站站内地。绿化方案如下：进站道路两侧：种植景观灌木；升压站站内地覆土后，播撒草籽、种植小型景观灌木等。

### （四）永久占地生态补偿措施

本项目对占用耕地面积进行生态补偿。占用林地面积需按照相关规定，向林业主管部门预缴森林植被恢复费。

本项目永久占地面积 1.14hm<sup>2</sup>，生态补偿自开始施工之日起在 2 年内完成。

## 2、废气污染防治措施

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，并对砂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。

### **3、废水污染防治措施**

（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）生活污水禁止随意外排，尽量利用附近卫生设施或设置临时厕所，并且及时洒石灰，撤离时统一处理。

### **4、噪声污染防治措施**

本项目施工期主要产生噪声的机械设备为吊车、挖掘机、蛙式打夯机、运输车辆等，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：

	<p>(1) 选择低噪声的施工机械；</p> <p>(2) 合理安排施工计划和作业面积，禁止夜间 22:00-6:00 施工；</p> <p>(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摩擦噪声；</p> <p>(4) 施工人员应避免在高噪声环境中长时间持续作业；</p> <p>(5) 运输车辆禁止在晚间和午休时间鸣笛；</p> <p>(6) 与周围居民做好沟通工作，减少扰民问题；</p> <p>(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。合理进行施工场地布设，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。</p> <p><b>5、固废污染防治措施</b></p> <p>(1) 建筑垃圾及时清理，严禁随意丢弃、堆放，由建设单位回收；</p> <p>(2) 生活垃圾定点倾倒，经统一收集后外运，不得随意堆放；</p> <p>(3) 对于挖掘剩余弃土、残土全部用于修建道路，不外排。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>1、生态防治措施</b></p> <p><b>(1) 临时占地生态恢复</b></p> <p>施工结束后，对临时占地及时进行植被恢复措施和绿化，降低项目建设对区域生态环境的不利影响。本项目的生态恢复首先考虑提升风电场工程建设区域的生态环境，建设地点以风机机位周围、塔基下方及施工道路两侧临时占地为主。</p> <p>①风电机组区</p> <p>针对表土，增加表土剥离与临时防护措施；针对场平后吊装场地四周形成的堆积边坡，设计采取石笼挡墙措施；针对临时堆土，增加临时防护措施；针对临时占地范围、风机塔基四周可以绿化区域，采取全面整地措施，回覆表土，并撒播草籽绿化。</p> <p>②施工道路区</p> <p>本项目升压站进站道路 0.009km，检修道路 10.069km，依托防火作业道路，凌源市森林草原防灭火指挥部于 2024 年 4 月 1 日对此路段进行了批复，文号：凌森指字[2024]10 号，详见附件。</p>

根据凌源市四合当镇人民政府新建防火作业路请示的批复，防火作业路等规划图符合本项目施工道路路线图要求。

### ③升压站区

升压站景观绿化主要包括进站道路两侧、升压站内空地、综合楼前后花坛等。绿化方案如下：

进站道路两侧：种植景观灌木；

升压站内空地覆土后，播撒草籽、种植景观灌木；

综合楼前后花坛覆土后，播撒草籽、种植小型景观灌木等。

### （2）永久占地生态补偿

对风电机组基础、集电线路基础等的永久占地所造成的生态损失，应与当地政府部门协商，在风电场区域内未利用的土地对已破坏的生态环境进行生态补偿。

本项目永久占地面积 1.14hm<sup>2</sup>，植被补偿自开始施工之日起在 2 年内完成，具体实施地点可与当地政府部门沟通确定，如建设单位没有能力实施异地补偿，则需向当地政府部门缴纳植被恢复费，由政府部门专款专用，用于植被补偿。

### （3）生态建设集中建设区

本项目风电场区域内土地利用类型以林地、草地和园地为主。根据现场踏勘及当地林业部门的指导，建设单位在升压站周边选取了一块面积为 0.49hm<sup>2</sup> 的区域，作为本项目的生态建设集中建设区，以便于风场建成后集中投资和人力对该区域进行生态建设和维护。

集中生态建设区为疏林地，地区年降水量少，蒸发量大，土壤比较瘠薄，使得天然林地、草场长期以来不断退化。当地农民由于没有龙头企业带动，种树种草积极性和经济效益都大受影响，再加上近些年来种粮经济效益的提高，致使林地、草地无人问津。天然林地、草场的减少，削弱了涵养水源和防风固沙能力，加剧了水土流失，给当地生态环境保护和畜牧业发展带来了严重危害。

### （4）野生动物

本项目区域内无濒危、珍稀野生动植物，有青蛙、野兔、蛇、麻雀等野生动物。人员进驻和施工对区域内的野生动物会造成一定程度的惊扰。针对项目建设

对区域内野生动物种群的潜在影响，确定具体的野生动物保护措施如下：

施工人员进驻现场前，应对其进行野生动物保护法、管理条例的宣传教育，严禁对野生动物进行猎取和捕捉；在主要路口处设置警示牌，减轻人为活动对鸟类和原有栖息野生动物的影响。

## 2、噪声防治措施

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，必须选择出厂噪声小于 107 分贝的风机低噪声设备。

### （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。

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。

## 3、光影防治措施

光影防护距离设置为 600m，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。

## 4、大气污染防治措施

本项目运营期产生的大气污染物主要为升压站食堂油烟。

项目升压站食堂设置油烟净化器，经处理后烟气经专用烟道引至屋顶排放，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中表 2 中规定最高允许排放浓度（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）标准要求和最低去除效率 60%的要求。

## 5、水处理措施分析

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，定期清掏，不外排。

## 6、固体废物防治措施

一般固体废物：本项目运营期产生的固废为工作人员产生的生活垃圾，统一收集后外运，不得随意堆放。

危险废物：项目设置危险废物贮存点 20m<sup>2</sup>，（具体位置见升压站平面布置图）。废润滑油、废齿轮油、废油桶、废变压器油、废铅酸蓄电池集中收集后，分区暂存危险废物贮存点，定期由有资质单位处置。

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）进行设计，为单层封闭式建筑物，地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料与危险废物相容，采取基础防渗（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 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）、防火、防雨、防晒、防扬散、通风，配备照明设施等防治环境污染措施，并设立警示标识及环保标识牌等。贮存场所粘贴危险废物标签，并做好相应的记录。危险废物由危废处置单位定期清运处理，包装容器为密封容器，容器上粘贴标签，注明种类、成分、危险类别、产地、禁忌与安全措施等，并采用专用密闭车辆，保证运输过程无泄漏。

### （1）贮存点环境管理要求

- 1) 贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。
- 2) 贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。
- 3) 贮存点贮存危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。
- 4) 贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

5) 贮存点应及时清运贮存危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

### （2）危险废物收集储存过程需按下列要求进行管理：

- 1) 危险废物的收集包装

①有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备。

②危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

③危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

④不得与不相容的废物混合或合并存放，也不得将非危险废物混入危险废物中贮存。

## 2) 危险废物的运输要求

根据《危险废物转移管理办法》，应当执行危险废物转移联单制度，法律法规另有规定的除外。转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。运输危险废物的，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定。未经公安机关批准，危险废物运输车辆不得进入危险货物运输车辆限制通行的区域。

综上所述，在建设单位严格对项目产生的固体废物进行全过程管理并落实相关要求的条件下，本项目产生的固体废物均能够得到妥善处置，处置途径可行，不会对环境造成二次污染。

## 7、环境风险防范措施

### （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。

66kV 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。本期工程变压器装油量 25m<sup>3</sup>，新建容积量为 30m<sup>3</sup> 事故油池一个，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箱式变压器事故排油风险防范措施

箱式变压器装油量为 1.8t/台，与变压器主体在厂家装机安装，箱变下方设置集油池，油池容积约 2m<sup>3</sup>。箱式变压器油位可通过油位计指示观测油面位置，油位计带有高低报警，当上升至高位时进行报警，放气塞会自动进行排气泄压，防止油因热胀而溢出。运营期维护人员对设备进行定期检查，防止发生滴漏现象。若巡检发现箱式变压器故障时，由变压器厂家上门整机运走返厂修理。集油池采取防渗措施，当发生事故时变压器油排入集油池，由有处理资质的单位处置。

### ③风机维修与运行期润滑油风险防范措施

运行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、废齿轮油等）产生。检修时产生的危险废物暂存于危废贮存点，委托有资质单位处置。

## (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行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

①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；

②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；

③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低程度。

④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

①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。

②发生风机维修与运行期废润滑油、废齿轮油跑冒滴漏时，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、废齿轮油，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。

③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、废齿轮油跑冒滴漏。

### 8、地下水防治措施

本项目升压站厂区采用水泥硬化，事故油池、危废暂存间、化粪池和箱变集油池区域重点防渗，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、箱变集油池区域；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 5-2 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 贮存点、 化粪池、 箱变下方 集油池	采用混凝土砼基基础， 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—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。	基础必须防渗，防 渗层为至少1m厚黏土层 （渗透系数≤10 <sup>-7</sup> 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 <sup>-10</sup> cm/s。

	一般 防渗 区	弱	易	其它类 型	其他装置 区域	混凝土砗基铺地，上 面铺10~15cm水泥硬 化	渗透系数 不大于 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s
其他	<p><b>1、环境管理</b></p> <p>(1) 环境管理要求</p> <p>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。</p> <p>(2) 环境管理机构及职责</p> <p>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：</p> <p>①贯彻执行各项环境保护政策、法规及标准；</p> <p>②建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>⑤协调企业所在区域内环境管理；</p> <p>⑥开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；</p> <p>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；</p> <p>⑧负责厂区绿化和日常环境保护管理工作。</p> <p>(3) 环境管理内容</p> <p>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。</p> <p>①施工期环境管理内容</p> <p>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。</p> <p>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</p>						

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运营期环境管理内容

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

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；

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，增强职工的环境意识，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。

## 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。

本工程运行期主要采用竣工环保验收的方式，运行期声环境监测及调查可委托具有相应资质的单位完成。

①监测项目：Leq（A）。

②监测时间和频率：施工期监测 2 次，间隔 3 个月，每次监测 2 天，分别监测夜间和昼间噪声；运营期环境噪声监测每季度至少开展一次，每次监测 2 天，分别监测昼间和夜间噪声。

③监测布点：施工期在运输施工道路、升压站及风电机组施工场地附近居民区（如和乐村、张家窝铺村）各设一个监测点位；运营期在升压站东、南、西、北厂界及距离风机较近居民处（裴杖子村、秋板子沟、大沟里、绿豆沟、何家沟），共设置 9 个点位。

④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。

环 保 投 资	<b>1、环保投资估算</b>			
	本项目总投资为 32548.14 万元，其中环保投资为 486.5 万元，占总投资的 1.49%。本项目环保投资一览表见表 5-3。			
	<b>表5-3 项目环保投资估算表</b>			
	<b>污染类别</b>	<b>污染源</b>	<b>治理措施</b>	<b>环保投资 (万元)</b>
	废气	施工期	施工场地、料场、施工便道定期洒水；沙子、水泥等运输车辆加盖苫布。	10
		运营期	排风量为2000m <sup>3</sup> /h，处理效率大于60%的油烟净化器。	0.5
	废水	施工期	尽量利用附近卫生设施或设置临时厕所，定期洒石灰，撤离时统一处理。	5
		运营期	设置一座容积为20m <sup>3</sup> 的化粪池。	10
	噪声	机械设备	设备基础安装减振设施。	2.5
	固废	施工期	设生活垃圾箱，由环卫部门清运。	8
		危废	设置危废贮存点。	4
		生活垃圾	设置一处垃圾箱，集中收集后交由环卫部门处理。	0.5
	风险	矿物油	30m <sup>3</sup> 事故池一座，2m <sup>3</sup> 集油池10座。	5
	生态保护措施	生态补偿	对于永久占地造成的植被破坏，需按“占一补一”原则进行生态补偿。	65
		生态恢复及生态建设	施工结束，临时占地及时清理、复耕、复植；风电场建设。	371
环境监测	声环境	①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，间隔3个月。 ②运营期在升压站东、南、西、北厂界及风电场附近居民区进行噪声监测，每季度至少开展一次监测，每次监测2天。	10	
合计	/	/	486.5	
<b>2、“三同时”验收一览表</b>				
本项目“三同时”设施验收一览表见表 5-4。				

表 5-4 “三同时” 验收一览表

项目	治理措施		执行标准
废气	食堂油烟	排风量为2000m <sup>3</sup> /h，处理效率大于60%的油烟净化器	油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中饮食业单位的油烟最高允许排放浓度
废水	生活废水	设置一座容积为20m <sup>3</sup> 的化粪池	不外排
噪声	机械设备	设备基础安装减振设施	确保居民区噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准；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类标准要求（昼间55dB、夜间45dB）
固废	危废	设置危废贮存点	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）（2023年7月1日实施）及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）
	生活垃圾	设置一处垃圾箱，集中收集后交由环卫部门处理	一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
环境风险	矿物油、废电池	30m <sup>3</sup> 事故池一座，2m <sup>3</sup> 集油池10座	/
生态保护措施	植被恢复	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风机基础施工结束后，对破坏地表进行复垦绿化； ③运行期采取有效措施，保证植被存活率。播撒草种、种植灌木，改善场区环境。	按照设计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。	

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	严格管理，尽量减少占地；减少施工期对植被的破坏；表土保存；及时进行生态恢复。	土壤分层回填，表土回填到地表，将临时占地恢复至原有质量。	临时占地区域平整、覆土，播撒草籽完成绿化。	播撒草籽完成绿化；临时占地表土回填，播撒草籽完成绿化，复耕、复植。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	/	/	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	选择低噪声的施工机械；禁止夜间施工；施工人员应避免在高噪声环境中长时间持续作业；运输车辆禁止在晚间和午休时间鸣笛；合理进行施工场地布设	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	优化设备选型，选择低噪声风机及设备；加强设备维护；噪声防护距离内不得新建村庄及迁入居民	①附近居民区声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求； ②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
振动	/	/	/	/
大气环境	定期撒水抑尘；		食堂建设1台油	满足《饮食业油烟

	多余残土要及时回用；散状物料运输采取遮盖措施；杜绝散状物料露天堆存；当风速过大时，应停止施工作业。	施工期扬尘执行《施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21/2642-2016)	烟净化器，油烟净化后经烟道至楼顶排放	排放标准（试行）》(GB18483-2001)标准（2mg/m <sup>3</sup> ）
固体废物	建筑垃圾及时清理；生活垃圾定点清倒；剩余弃土、残土全部回用。	妥善处置	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废变压器油、废润滑油、废油桶、废齿轮油、废蓄电池属于危废，暂存于危废贮存间，由有资质的单位处理，不外排。	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废变压器油、废润滑油、废油桶、废齿轮油、废蓄电池属于危废，暂存于危废贮存间，由有资质的单位处理，不外排。
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	废变压器油、废润滑油、废齿轮油等，由有资质的单位处置，不外排；设置 30m <sup>3</sup> 事故池一座，2m <sup>3</sup> 集油池 10 座。	废变压器油、废润滑油、废齿轮油等，由有资质的单位处置，不外排；设置 30m <sup>3</sup> 事故池一座，2m <sup>3</sup> 集油池 10 座。

<p>环境监测</p>	<p>施工期风电机组临时吊装场地附近居民区进行噪声监测。</p>	<p>居民区声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准</p>	<p>运营期在升压站东、南、西、北厂界及附近居民区进行噪声监测，每季度至少开展一次监测，每次监测2天。</p>	<p>①居民区声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准； ②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</p>
<p>其他</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>风电机组光影防护距离内不得新建村庄及迁入居民。</p>	<p>风电机组噪声及光影防护距离内不新建村庄及迁入居民。</p>

## 七、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。

## 八、附件

### 附件 1 委托书

#### 环境影响评价委托书

辽宁万益职业卫生技术咨询有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等环保法律、法规的规定，我公司特委托贵公司对华电新能源凌源五家子风力发电项目进行环境影响评价。

特此委托

委托单位（盖章）：凌源华林风电发电有限责任公司

2024年7月20日

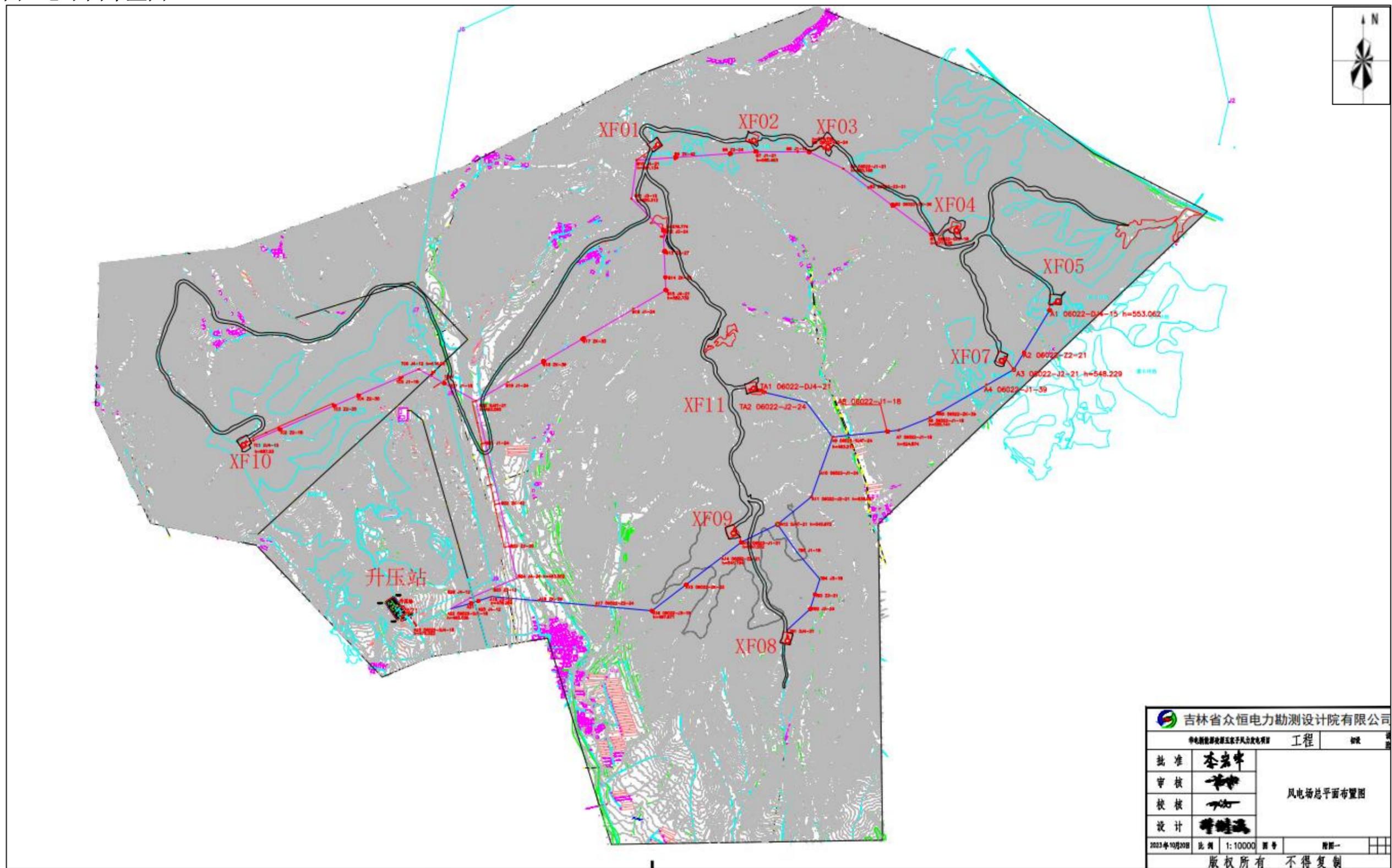


## 九、附图

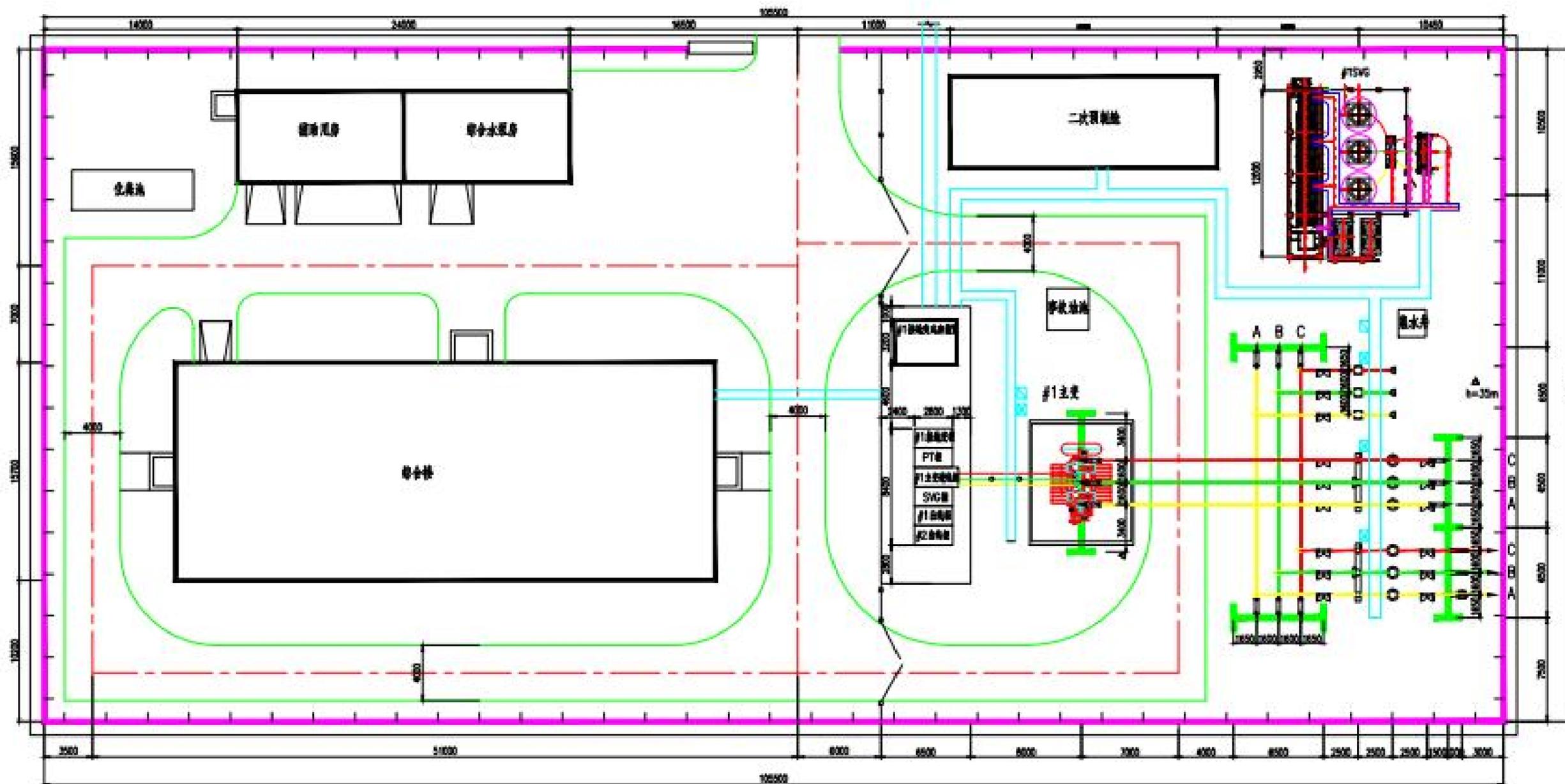
附图 1 地理位置图



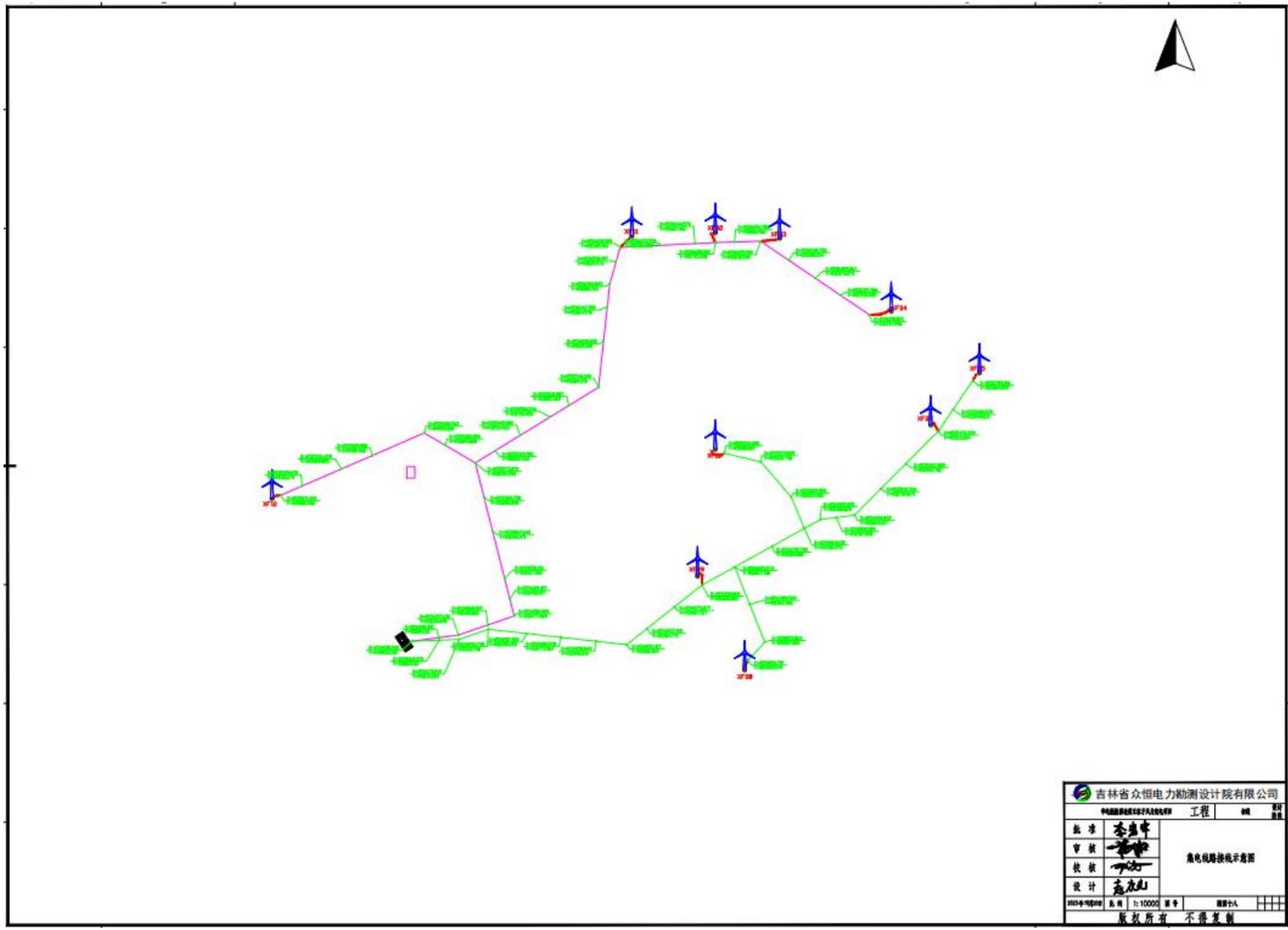
附图 2 总平面布置图



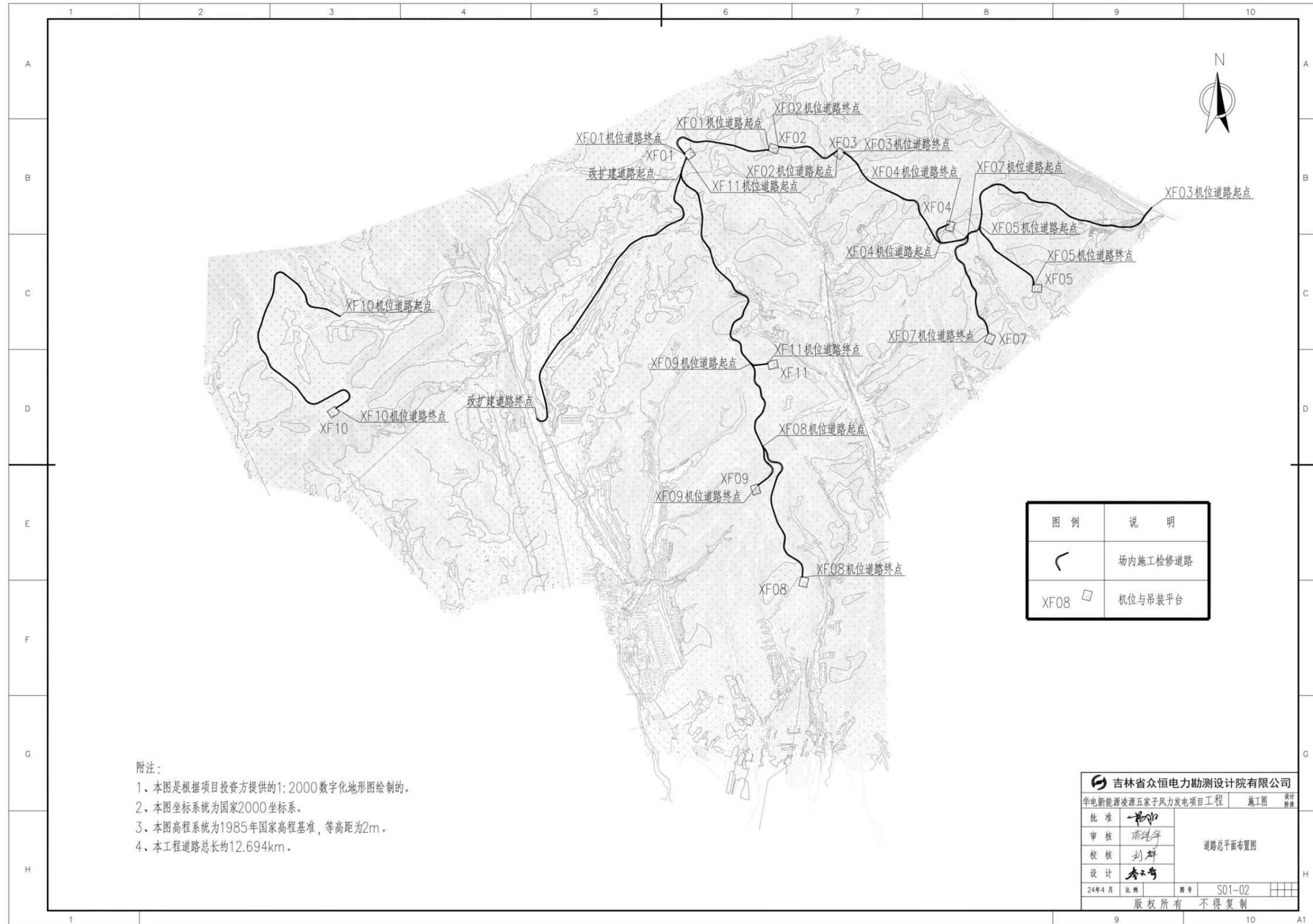
附图 3 升压站平面布置图



附图 4 集电线路接电示意图

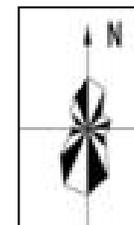
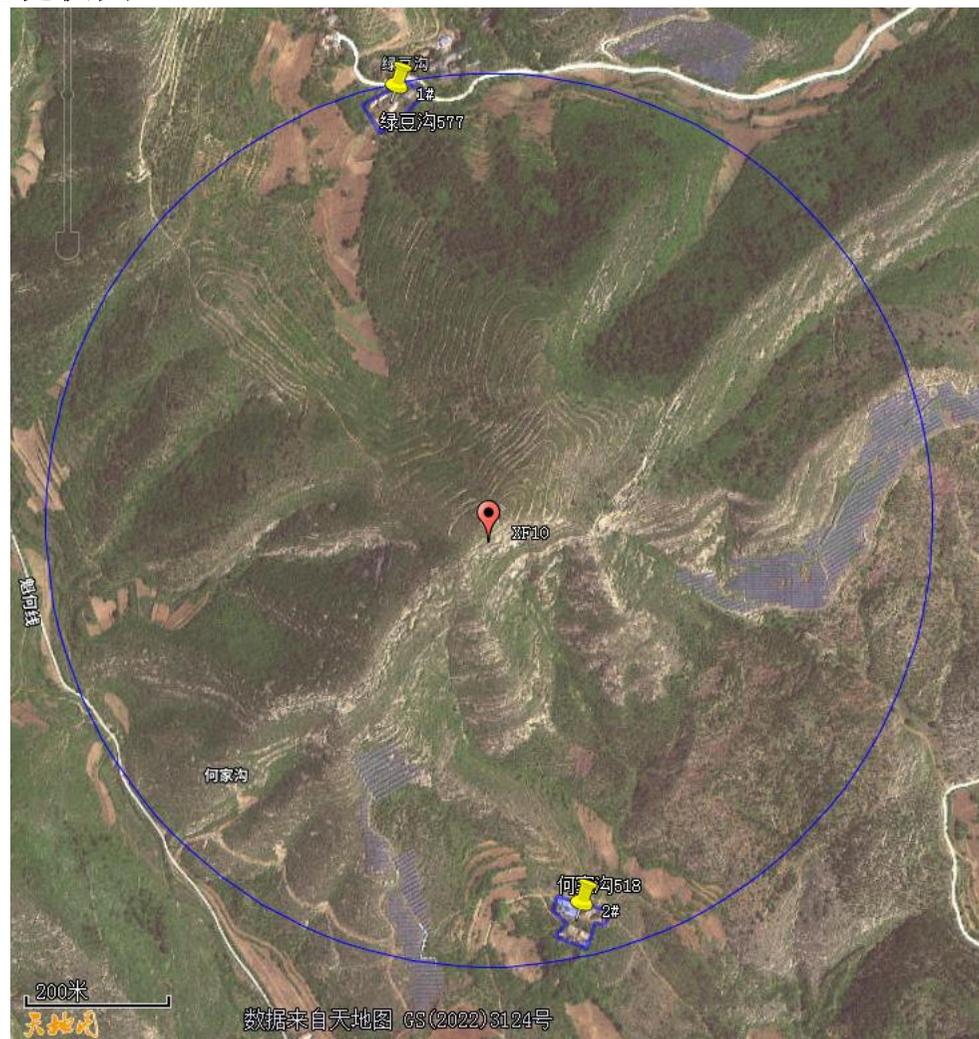


附图 5 检修道路布置图

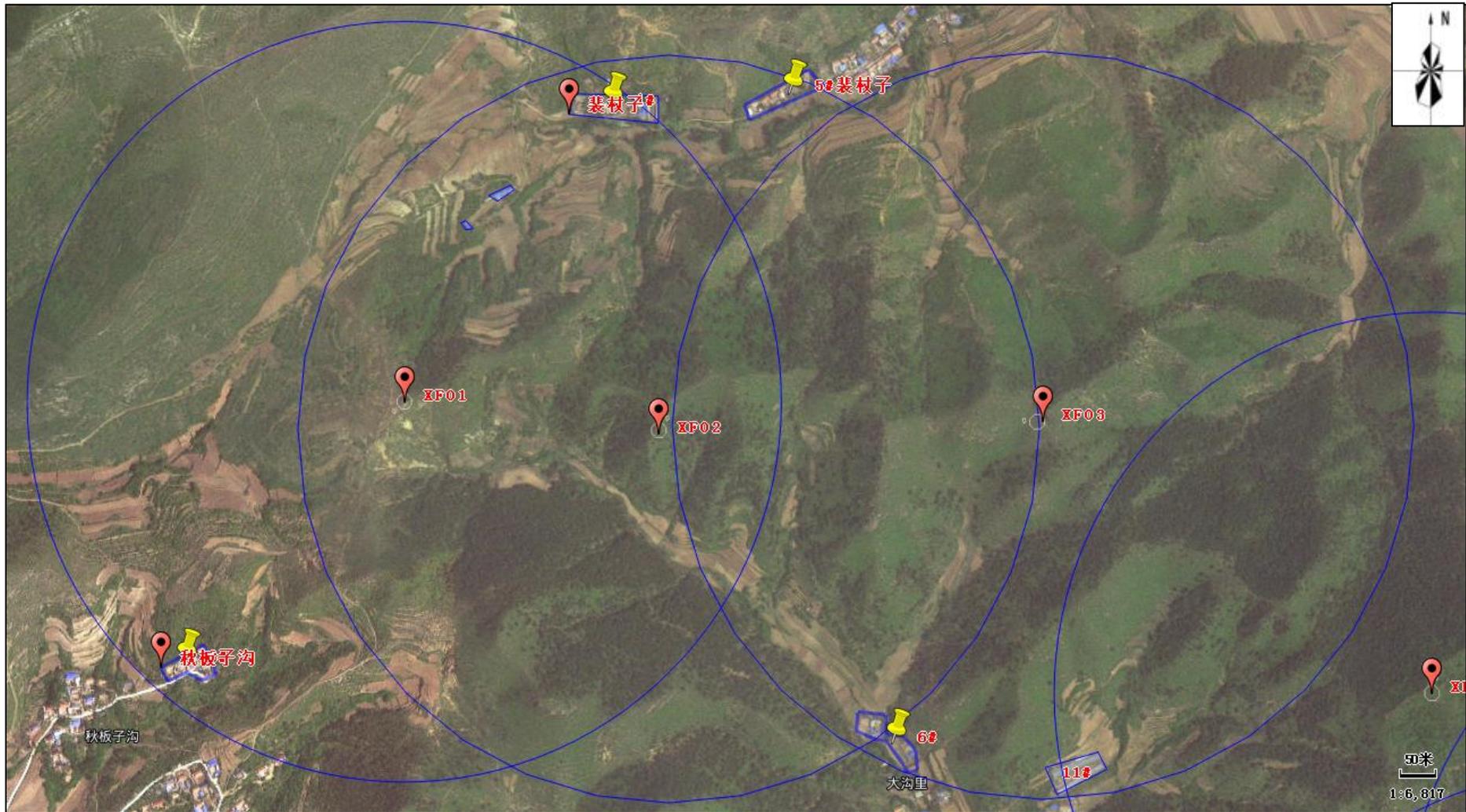


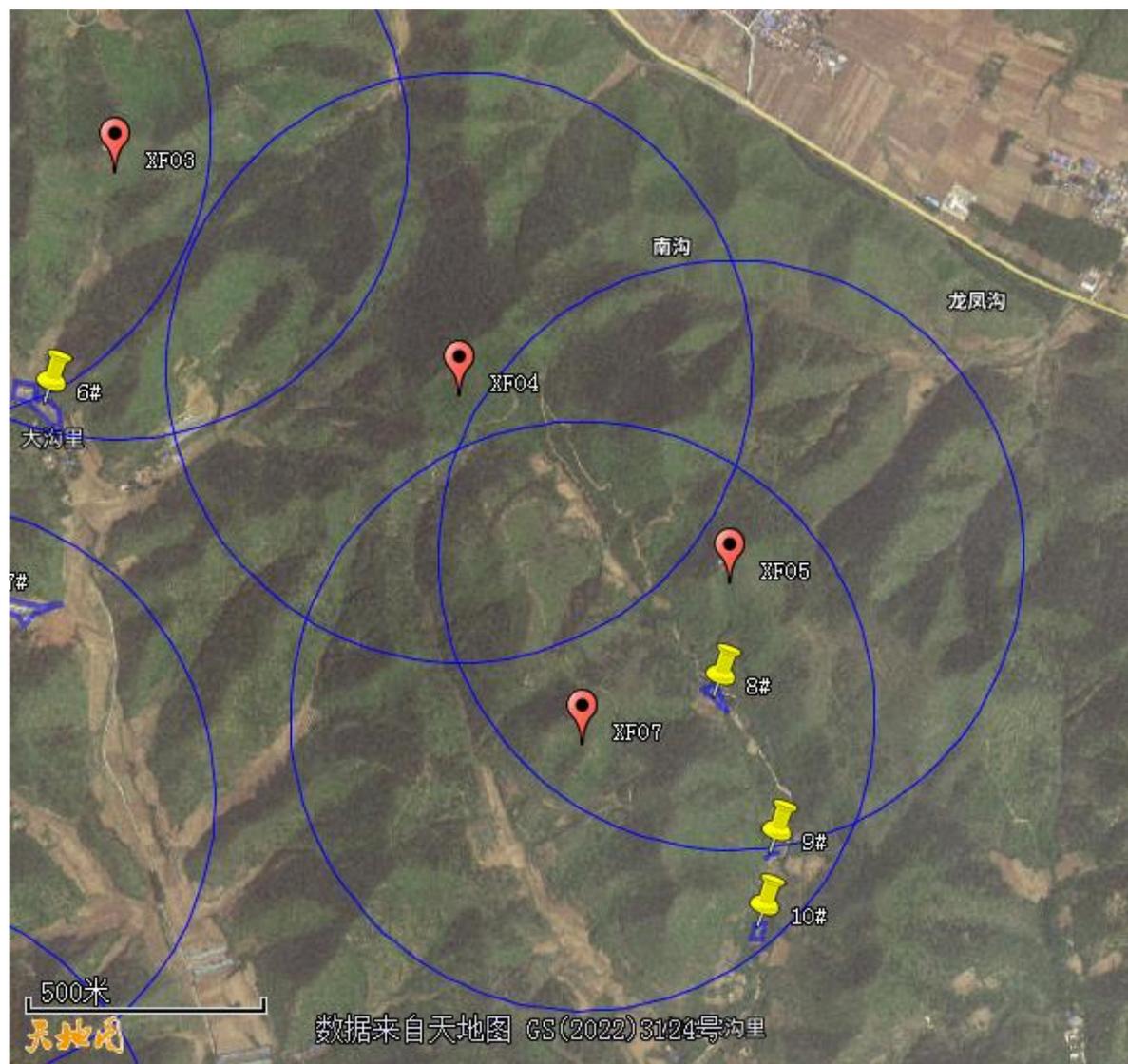


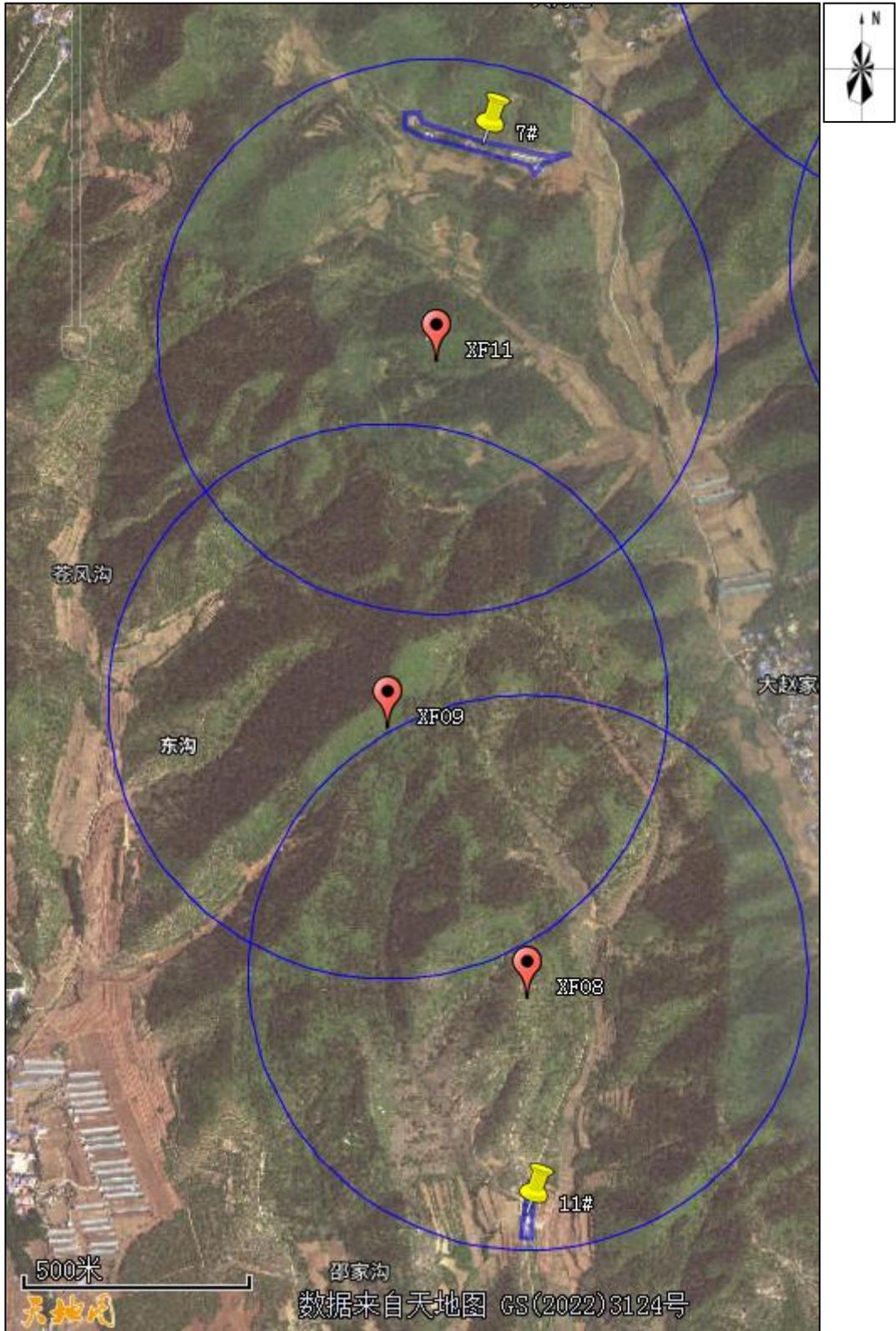
附图 7 风机及升压站占地现状图



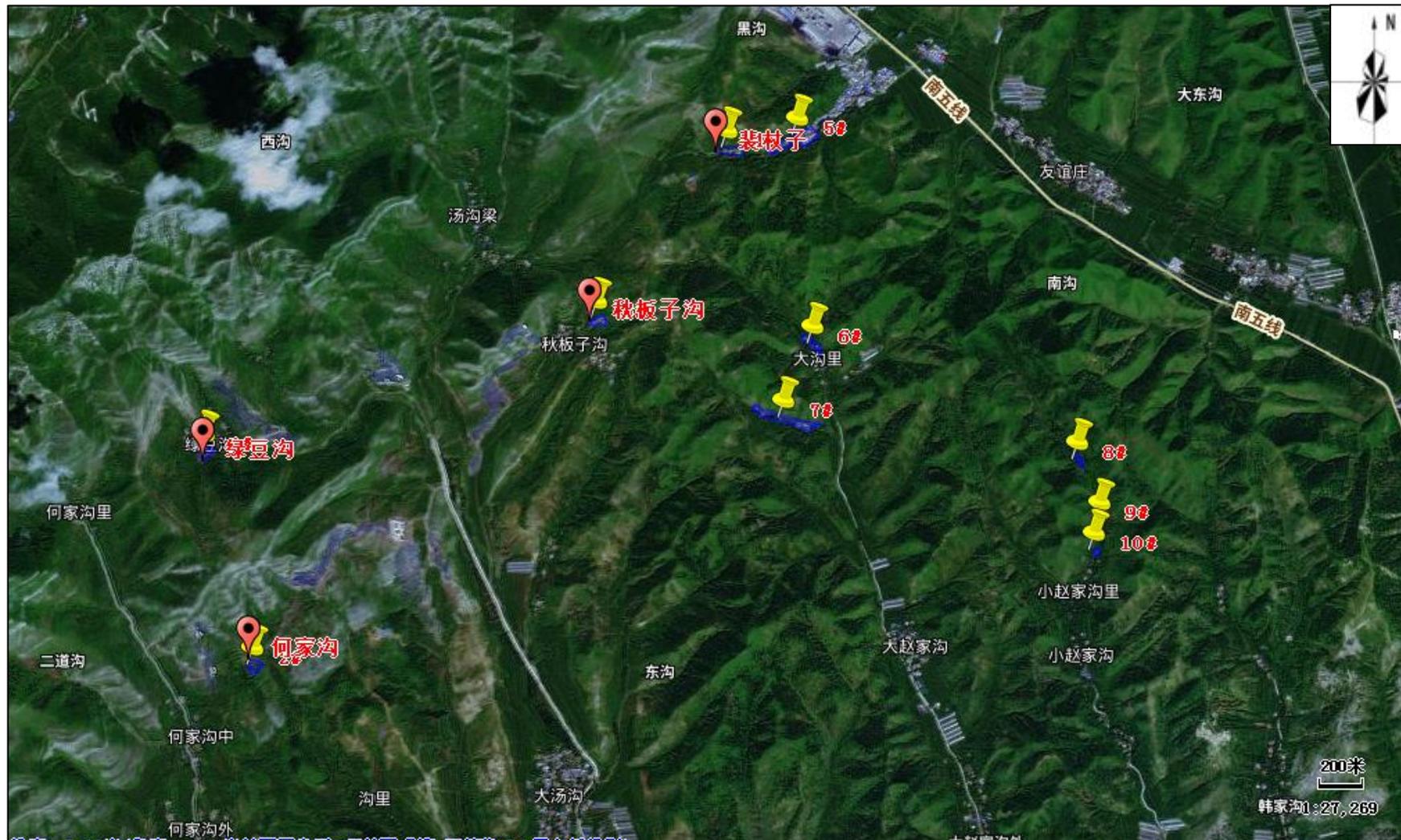






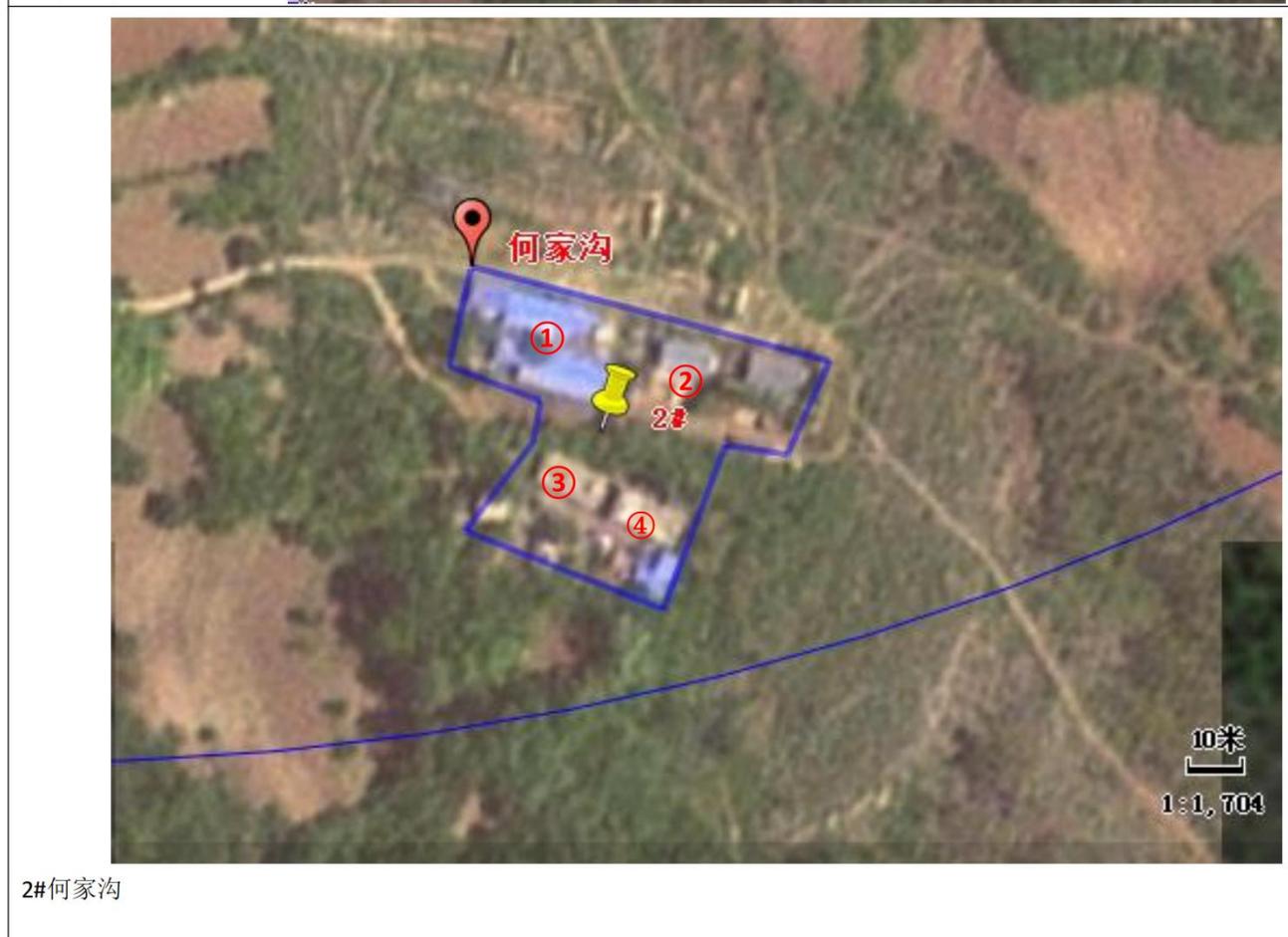


附图 8 噪声监测点位图 (10 个点位)





附图 10 防护距离内建筑物现状情况图





3#秋板子沟



3#秋板子沟



4#裴杖子 1



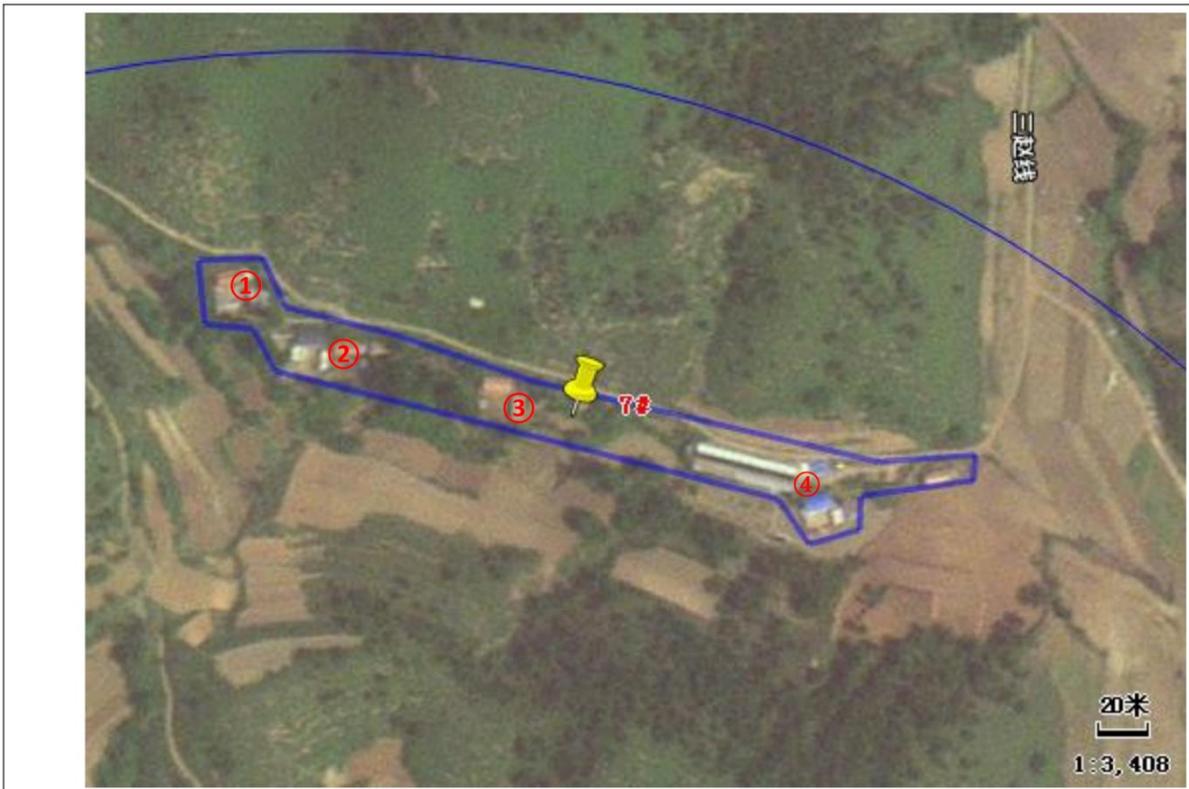
5#裴杖子 2



6#大沟里



6#大沟里



7#大赵家沟



8#小赵家沟里 1



9#小赵家沟里 2

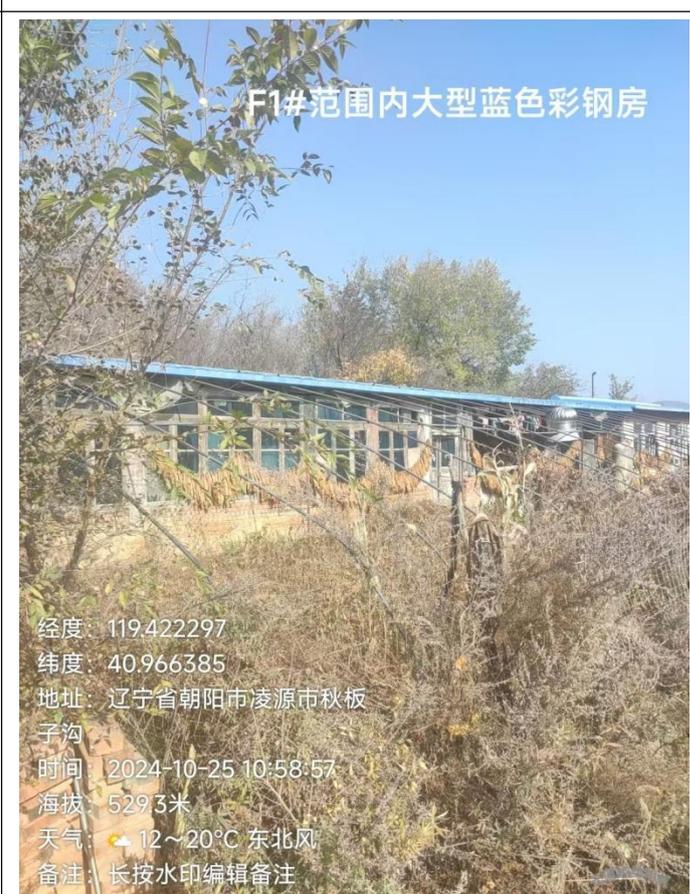
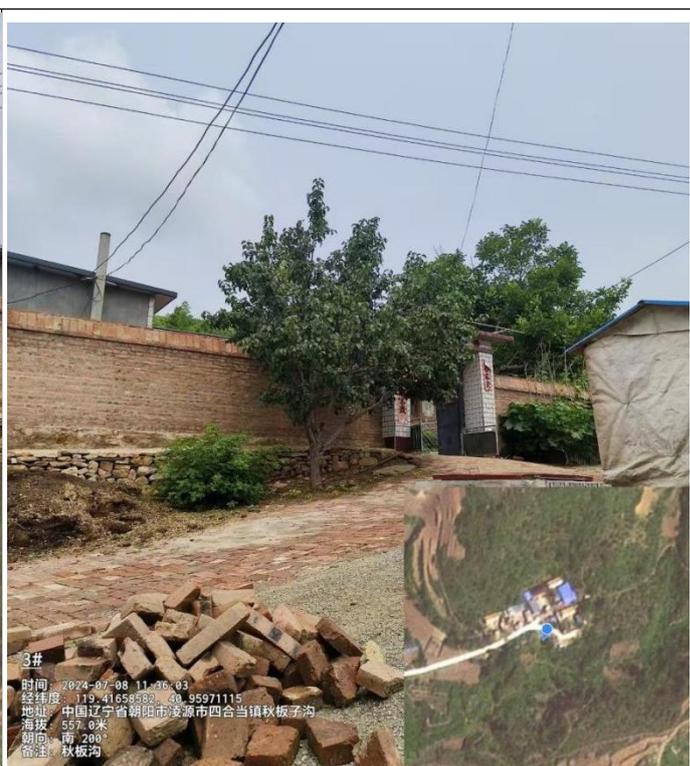


10#小赵家沟里 3



1#绿豆沟

2#何家沟



3#秋板子沟

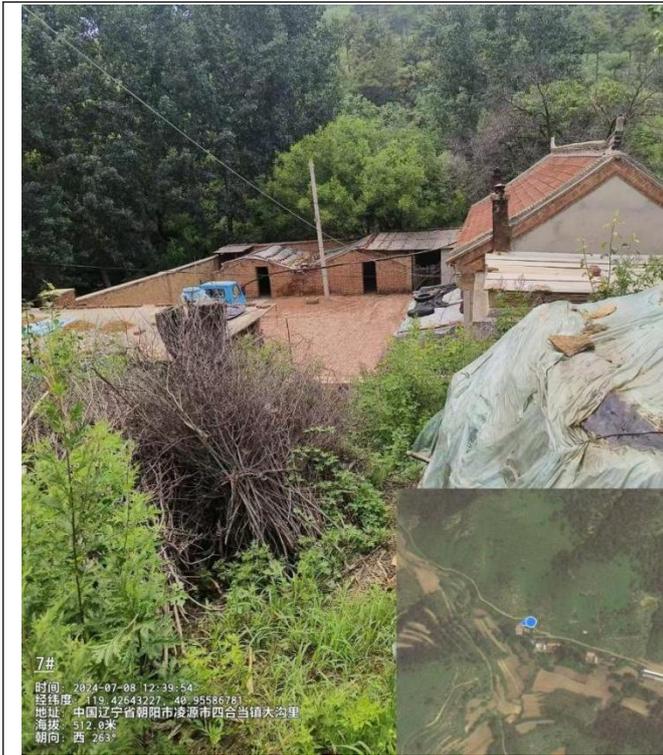


4#裴杖子

5#裴杖子



6#大沟里



7#大赵家沟

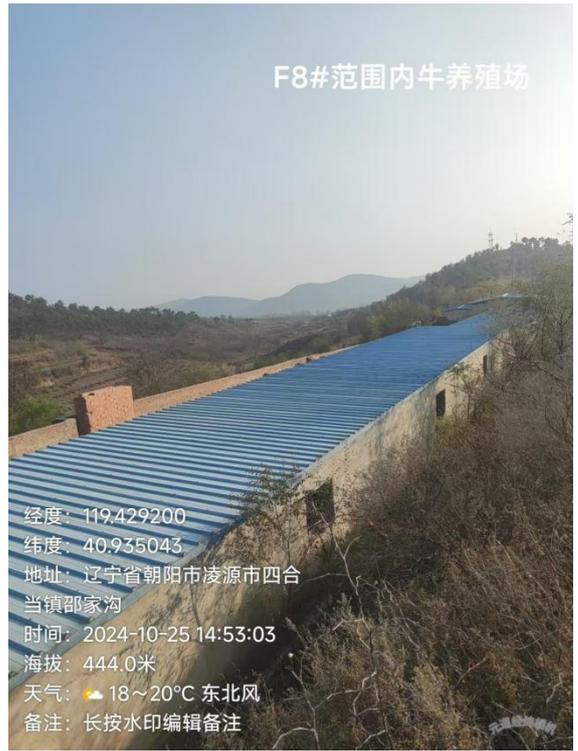


8#小赵家沟里 1

9#小赵家沟里 2



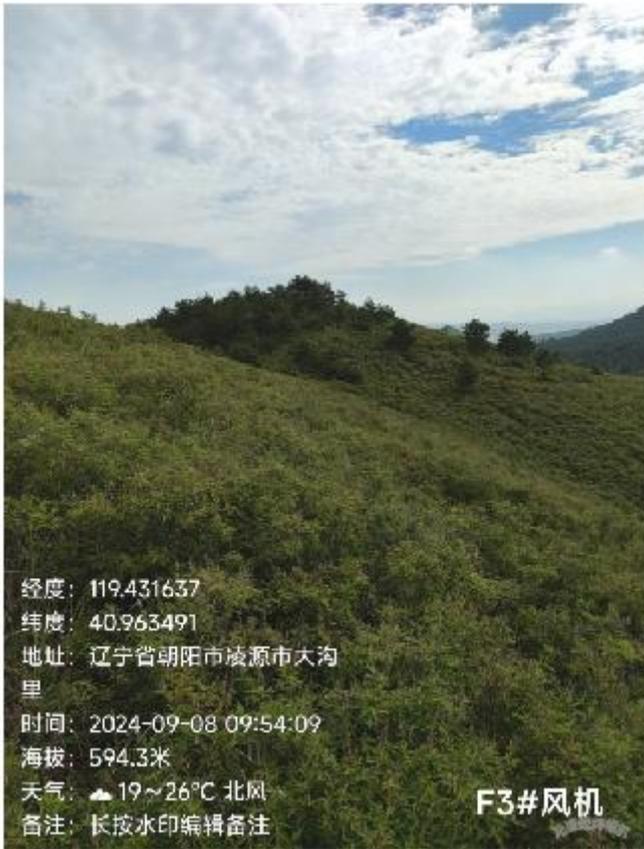
10#小赵家沟里 3



11#邵家沟

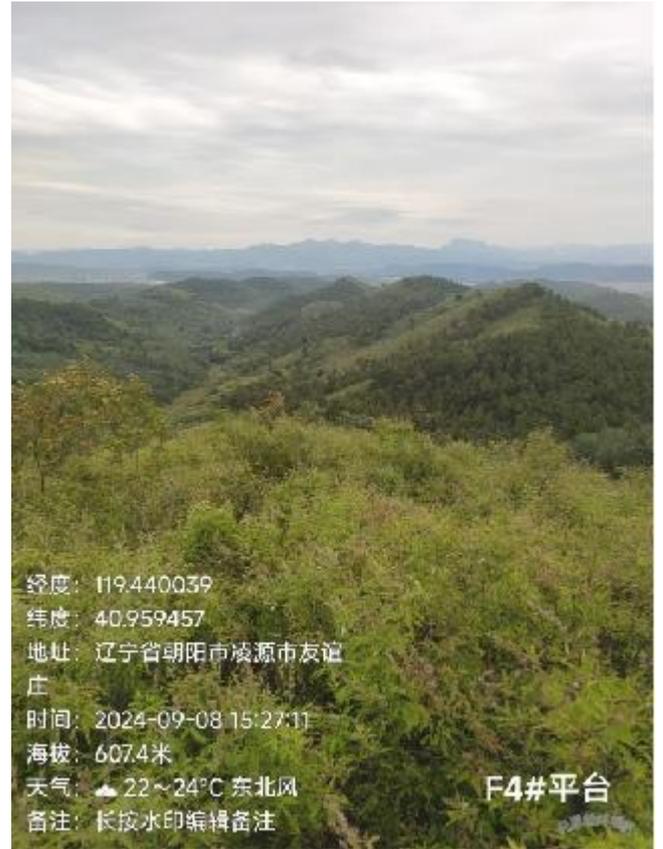
附图 11 占地点位现状图





经度: 119.431637  
 纬度: 40.963491  
 地址: 辽宁省朝阳市凌源市大沟  
 里  
 时间: 2024-09-08 09:54:09  
 海拔: 594.3米  
 天气: ☀️ 19~26°C 北风  
 备注: 长按水印编辑备注

**F3# 风机**



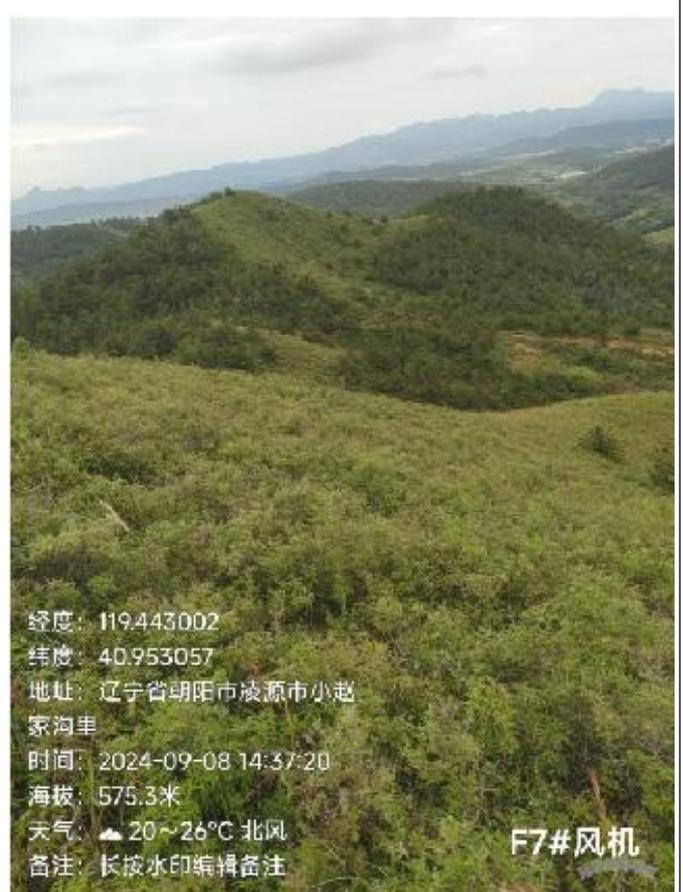
经度: 119.440039  
 纬度: 40.959457  
 地址: 辽宁省朝阳市凌源市友谊  
 庄  
 时间: 2024-09-08 15:27:11  
 海拔: 607.4米  
 天气: ☁️ 22~24°C 东北风  
 备注: 长按水印编辑备注

**F4# 平台**



经度: 119.446632  
 纬度: 40.956019  
 地址: 辽宁省朝阳市凌源市小赵  
 家沟里  
 时间: 2024-09-08 16:04:19  
 海拔: 568.7米  
 天气: ☁️ 22~24°C 东北风  
 备注: 长按水印编辑备注

**F5# 平台**



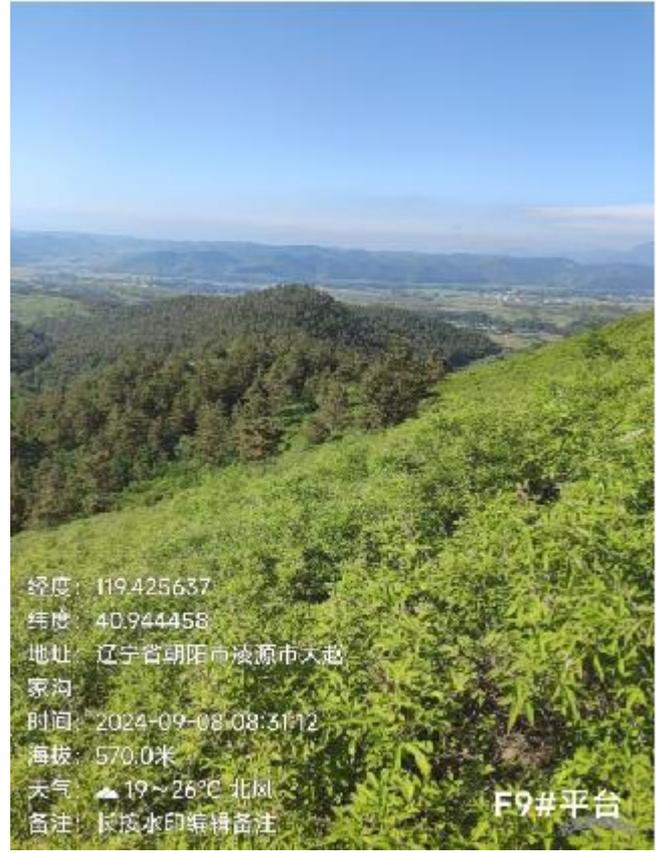
经度: 119.443002  
 纬度: 40.953057  
 地址: 辽宁省朝阳市凌源市小赵  
 家沟里  
 时间: 2024-09-08 14:37:20  
 海拔: 575.3米  
 天气: ☁️ 20~26°C 北风  
 备注: 长按水印编辑备注

**F7# 风机**



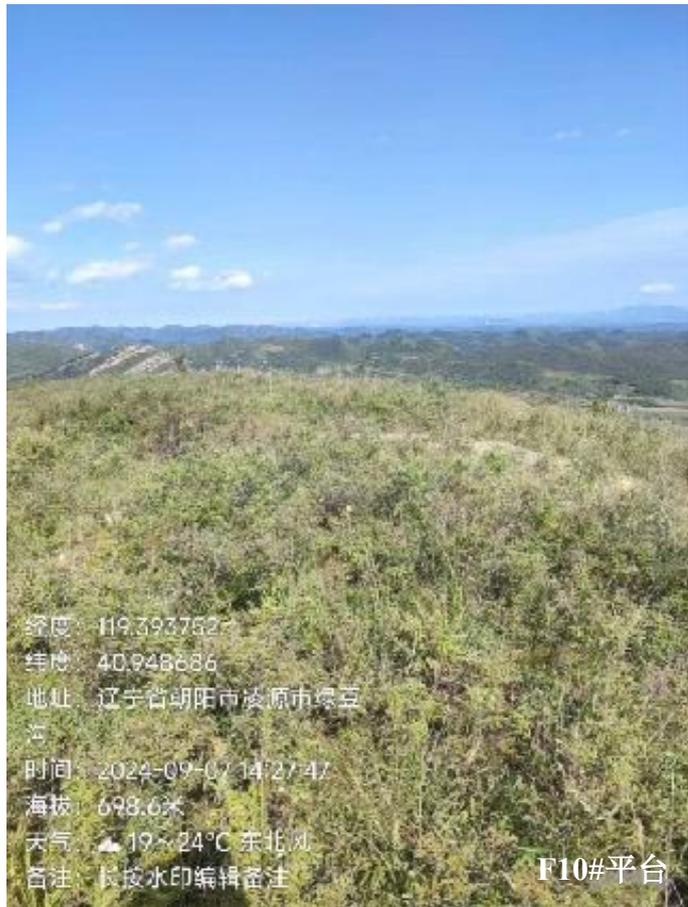
经度: 119.429193  
纬度: 40.939215  
地址: 辽宁省朝阳市凌源市骆驼  
沟  
时间: 2024-09-08 07:58:40  
海拔: 497.9米  
天气: ☀️ 20~24°C 北风  
备注: 长按水印编辑备注

F8# 风机



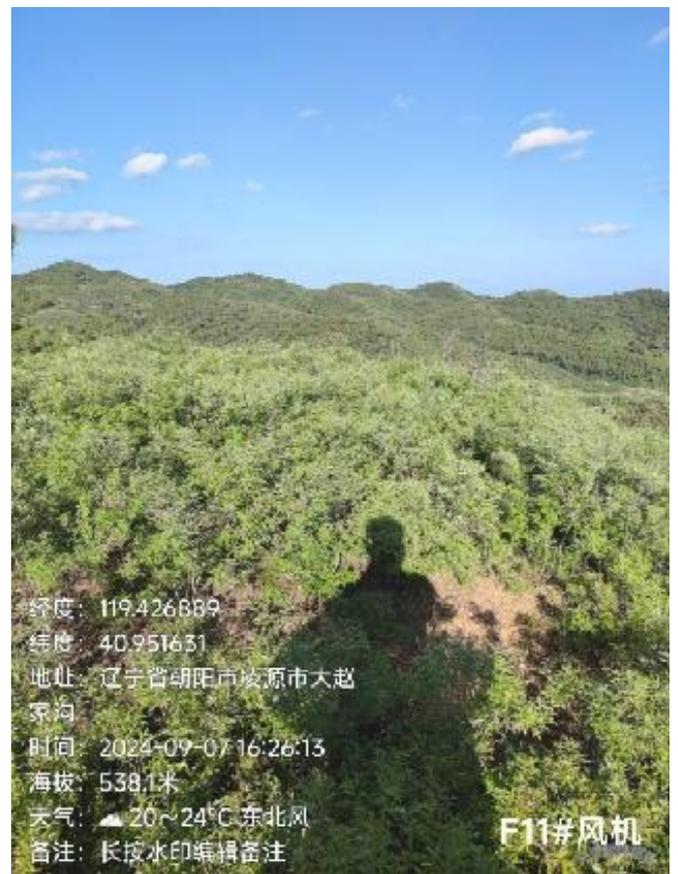
经度: 119.425637  
纬度: 40.944458  
地址: 辽宁省朝阳市凌源市大赵  
家沟  
时间: 2024-09-08 08:31:12  
海拔: 570.0米  
天气: ☀️ 19~26°C 北风  
备注: 长按水印编辑备注

F9# 平台



经度: 119.393752  
纬度: 40.948886  
地址: 辽宁省朝阳市凌源市绿豆  
沟  
时间: 2024-09-07 14:27:47  
海拔: 698.6米  
天气: ☀️ 19~24°C 东北风  
备注: 长按水印编辑备注

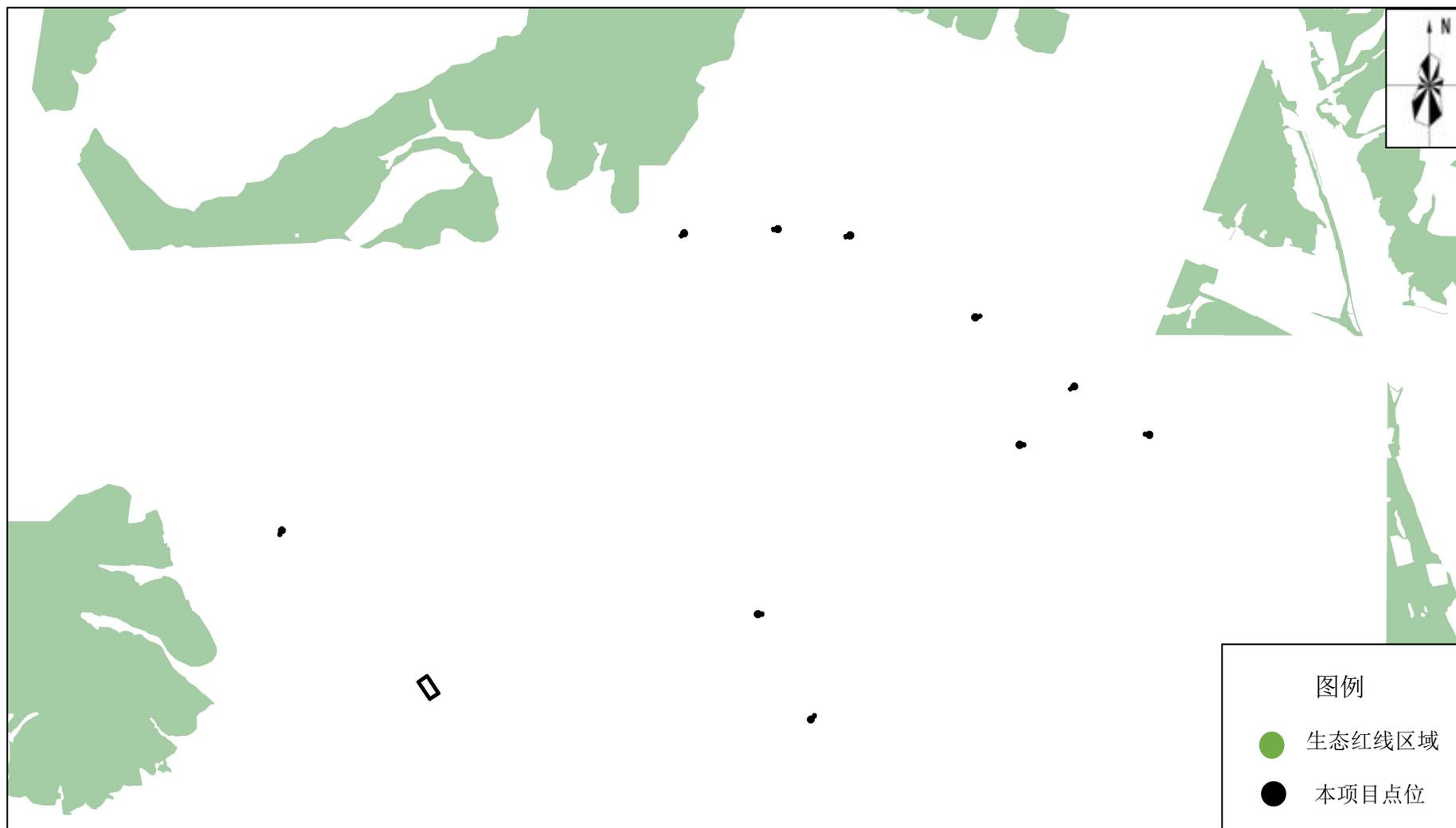
F10# 平台



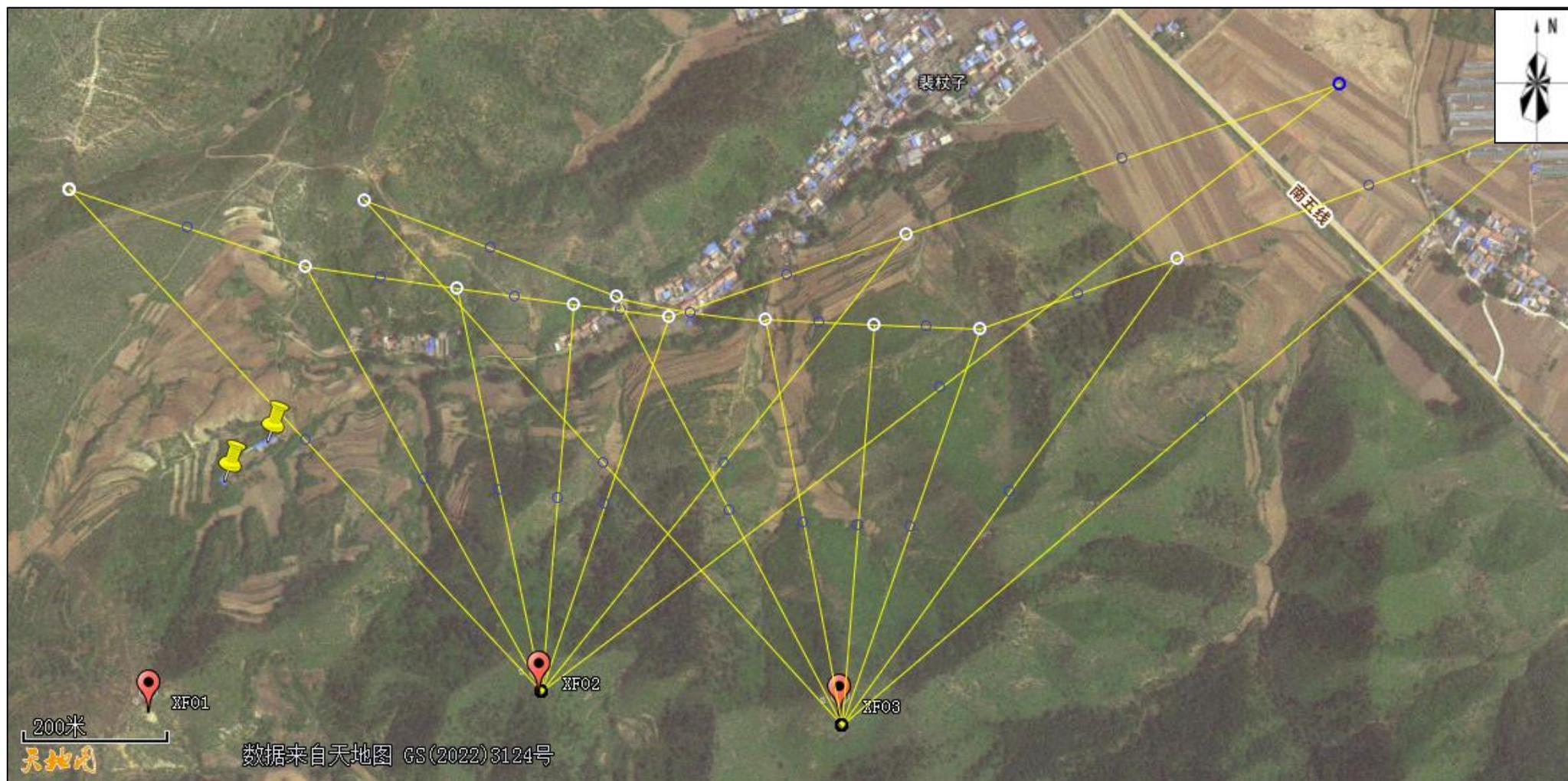
经度: 119.426889  
纬度: 40.951631  
地址: 辽宁省朝阳市凌源市大赵  
家沟  
时间: 2024-09-07 16:28:13  
海拔: 538.1米  
天气: ☀️ 20~24°C 东北风  
备注: 长按水印编辑备注

F11# 风机

附图 12 本项目与生态红线位置关系图



附图 13 风机光影影响范围图



附图 14 三线一单查询截图  
XF01

## “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

区域查询

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	ZH21138210010	凌源市一般生态空间	朝阳市	凌源市	优先保护区	环境管控单元	🔍	📍

XF02

## “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

区域查询

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	ZH21138210010	凌源市一般生态空间	朝阳市	凌源市	优先保护区	环境管控单元	🔍	📍

XF03

# “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

区域查询

[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	ZH21138210010	凌源市一般生态空间	朝阳市	凌源市	优先保护区	环境管控单元		

XF04

# “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

区域查询

[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	ZH21138210010	凌源市一般生态空间	朝阳市	凌源市	优先保护区	环境管控单元		

XF05

# “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

区域查询

[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	ZH21138210010	凌源市一般生态空间	朝阳市	凌源市	优先保护区	环境管控单元		

XF07

# “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

区域查询

[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	ZH21138210010	凌源市一般生态空间	朝阳市	凌源市	优先保护区	环境管控单元		

XF08

## “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

区域查询

[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	ZH21138210010	凌源市一般生态空间	朝阳市	凌源市	优先保护区	环境管控单元		

XF09

## “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

区域查询

[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	ZH21138210010	凌源市一般生态空间	朝阳市	凌源市	优先保护区	环境管控单元		

XF10

# “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

区域查询

[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	ZH21138230003	朝阳市凌源市一般管控区3	朝阳市	凌源市	一般管控区	环境管控单元		

XF11

# “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

区域查询

[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	ZH21138210010	凌源市一般生态空间	朝阳市	凌源市	优先保护区	环境管控单元		

# 升压站

## “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

请输入经度

请输入纬度

区域查询

119.403680188 40.940710940

立即分析

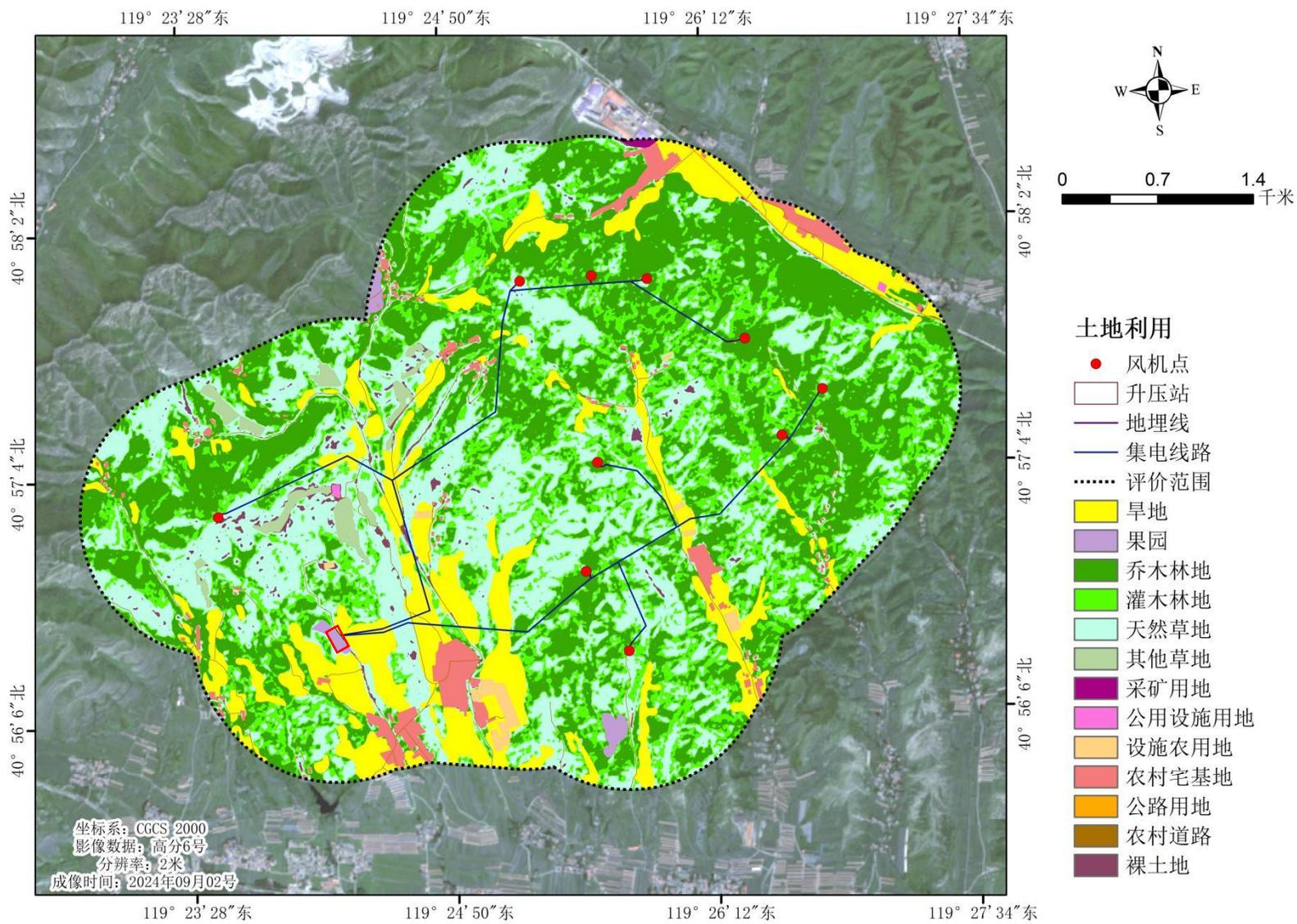
重置信息

### 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	ZH21138230001	朝阳市凌源市一般管控区1	朝阳市	凌源市	一般管控区	环境管控单元	🔍	📍

附图 15 土地利用图



附图 16 辽宁省生态功能区划图

