建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项　　目　　名　称：睿光永椿 7.5MW 分散式风电项目

建设单位（盖章）：朝阳睿光新能源有限公司

编　　制　　日　期：2026 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	睿光永椿7.5MW 分散式风电项目
建设项目类别	41—090陆上风力发电；太阳能发电；其他电力生产
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	朝阳睿光新能源有限公司
统一社会信用代码	91211381MA E2LN 8L7M
法定代表人（签章）	杨志伟
主要负责人（签字）	王志国
直接负责的主管人员（签字）	王志国
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	辽宁京环生态环境咨询有限公司
统一社会信用代码	91211302M ADXC8D37U
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
孙重林	03520250621000000084	BH 050700	孙重林

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
孙重林	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论	BH 050700	孙重林

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">睿光永椿 7.5MW 分散式风电项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2501-211381-04-05-951329</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>王志国</td><td>联系方式</td><td>18610115557</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">辽宁省朝阳市北票市三宝乡海丰村</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（ 120 度 48 分 12.360 秒， 41 度 50 分 28.483 秒）</td></tr>
<tr><td>建设项目行业类别</td><td>四十一、电力、热力生产和供应业-90 陆上风力发电 4415</td><td>用地（用海）面积（m^2）</td><td>2500
（永久用地：700；临时用地：1800。）</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
☐改建
☐扩建
☐技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>北票市发展和改革局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>北发改发〔2024〕122 号</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>4403.69</td><td>环保投资（万元）</td><td>27</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>0.61</td><td>施工工期</td><td>10 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td colspan="3">☑否
☐是：</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">本项目专项评价设置情况如下：
表 1 本项目专项评价设置情况
<table>
<tr><td>专项评价的类别</td><td>涉及项目类别</td><td>本项目情况</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>水力发电：引水式发电、设计调峰发电的项目；
人工湖、人工湿地：全部；
水库：全部；
引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；
防洪除涝工程：包含水库的项目；
河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染项目</td><td>不涉及</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>陆地石油和天然气开采：全部；
地下水（含矿泉水）开采：全部；
水利、水电、交通等：含穿越可溶岩底层隧道的项目</td><td>不涉及</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>涉及环境敏感区（不包含饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目</td><td>不涉及</td></tr>
<tr><td>大气</td><td>油气、液体化工码头：全部；
干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉</td><td>不涉及</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4"></td><td></td><td>及粉尘、挥发性有机物排放项目</td><td></td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；
城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部</td><td>不涉及</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>石油和天然气开采：全部；
油气、液体化工码头：全部；
原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部</td><td>不涉及</td></tr>
<tr><td colspan="3">根据上表，本项目不需设置环境影响专项评价。</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">文件名称：《北票市国土空间规划（2021—2035 年）》
审批机关：辽宁省人民政府
审批文号：（辽政〔2024〕77 号）</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="3">根据《北票市国土空间规划（2021—2035 年）》 3.5 集聚城镇空间：
构建集约高效的城乡发展格局：“一核、三轴、五区、多点”。
一核：以中心城区为新型城镇化及空间高质量发展的示范核心，辐射及带动全域发展，吸引乡村人口向中心城市聚集，形成宜居、高效的发展核心。
三轴：围绕主要交通干线、中心城区及中电特色镇兴城三条城镇发展轴线，带动周边乡村振兴与设施的建设，形成全域城镇聚集发展的骨架体系。
五区：中部新兴产业发展区、东北部生态农业发展区、南部生态休闲产业发展区、西部生态旅游发展区和北部矿业循环产业发展区。
多点：兴城西官营镇、宝国老镇、上园镇、北塔镇、大三家镇、龙潭镇、东官营镇、马友营蒙古族乡等多个聚集发展的城镇。
本项目位于北票市三宝乡，租用北票市永椿建材有限公司土地用于风力发电机组的建设，用地性质为工业用地。风力发电属于战略性新兴产业，位于中部新兴产业发展区，符合《北票市国土空间规划（2021—2035 年）》3.5 集聚城镇空间的发展要求 。
根据《北票市国土空间规划（2021—2035 年）》 4.3 建设绿色智慧的市政绿色体系：
给水：完善水资源供应体系，优化用水结构，提升区域水资源供给能力，</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>逐步建设城乡一体化供水系统；
燃气：构建多元多向、灵活调度的天然气输配系统，增加天然气供应，提高管道天然气覆盖率；
排水：提升污水处理与再生水利用能力，加强固废处理处置能力；
供热：提升供热能力，完善热电气联调联供一体机制，建设清洁环保的供热系统；
供电：打造安全高效、能力充足的绿色智能电网，坚持绿色供电，增强区域电力供应
环卫：按照垃圾处理无害化、资源化、减量化、产业化需求，推行垃圾分类、建筑垃圾资源化利用，加强医疗、危废固废源头控制；
通信：加强通信枢纽服务能力，打造先进的信息通信网络，提升大数据云计算服务能力；
殡葬：坚持控制存量、适度增量、生态节地的原则，合理规划殡葬设施。
本项目位于北票市三宝乡，租用北票市永椿建材有限公司土地用于风力发电机组的建设，用地性质为工业用地。风力发电属于清洁能源，绿色发电，符合“供电：打造安全高效、能力充足的绿色智能电网，坚持绿色供电，增强区域电力供应”的要求，因此，本项目的建设符合《北票市国土空间规划（2021—2035 年）》中 4.3 建设绿色智慧的市政绿色体系的要求。</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>1.产业政策分析
本项目为陆上风力发电项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类项目，符合国家产业政策。
2.“三线一单”符合性分析
本项目与“三线一单”符合性分析见下表。
表 2“三线一单”符合性分析
<table>
<tr><th colspan="2">“三线一单”</th><th>本项目情况</th><th>判定结果</th></tr>
<tr><td>生态保护红线</td><td>“生态保护红线”是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让铁路、公路、河道、防洪、管道、干路、通讯、输</td><td>本项目位于辽宁省朝阳市北票市三宝乡海丰村，经查询，选址区域及影响范围内不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化和自然遗产、地质公园等，并且不在生态</td><td>符合</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	功能区生态红线和生态环境敏感区、脆弱区生态红线内，本项目不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。	
环境质量底线	“环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的决策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	本项目所在区域环境空气质量为达标区；本项目为陆上风力发电项目，无污染物排放，结合环境影响分析可知，不会导致区域环境质量恶化，符合环境质量底线要求。	符合
资源利用上线	资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替换、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	本项目为陆上风力发电项目，运营期不消耗电能及水源，符合资源利用上限要求。	符合
环境准入负面清单	基于生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制、允许等差别化环境准入标准和要求。	对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不在负面清单之列。	符合

本项目位于辽宁省朝阳市北票市三宝乡海丰村，根据《朝阳市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》（朝环发〔2024〕45 号），结合辽宁省“三线一单”生态环境分区管控公共查询平台“三线一单”管控单元查询结果，本项目永久占地范围管控单元名称为朝阳市北票市一般管控区 2，单元编码为 ZH21138130002，管控单元类型为一般管控区，符合性分析详见**表 3**。

表 3 与朝阳生态环境准入清单符合性分析

管控类别	**管控要求**	**本项目**	**符合性**
管控单元名称：朝阳市北票市一般管控区2　管控单元类型：一般管控区 管控单元编码：ZH21138130002			
空间布局约束	1.禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。 2.在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。 3.饮用水水源一级保护区内已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由省、市、县人民政府责令拆除或者关闭；已有的	本项目不在饮用水水源保护区范围内，不占用基本农田。	符合

		工业和生活排污口，由省、市、县人民政府责令拆除、关闭或者迁出；已有的农业种植和经济林，省、市、县人民政府及其有关部门应当严格控制化肥、农药等非点源污染，并引导其逐步退出。 4.经济信息化部门对高能耗、高污染企业落后生产设备和工艺的淘汰，重点监管行业企业搬迁改造等方面实施监督管理。 5.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。		
	污染物排放管控	1.在饮用水水源准保护区内改建建设项目，不得增加排污量。 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。 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；推进畜禽粪污资源化利用。	本项目不在饮用水水源准保护区范围内。 无废气外排。 不涉及农业面源污染。	符合
	环境风险防控	1.省、市、县人民政府及其有关部门应当根据保护饮用水水源的实际需要，在穿越饮用水水源保护区及其相邻的公路、航道、铁路、输油及输气管道上，采取必要的安全防护措施，防止运输危险化学物品的车辆、船舶和管道发生事故污染饮用水水体。 2.饮用水水源汇水区内的矿山企业应当规范尾矿库建设和管理，防止对饮用水水体造成污染。 3.对现有涉废气排放工业、企业加强监督管理和执法检查。 4.对拟收回土地使用权的，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业用地，由土地使用权人委托开展土壤环境状况调查评估。	本项目不在饮用水水源保护区范围内。 本项目无废气排放。 项目建成后不改变土地用途。	符合
	资源开发	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。	本项目为清洁能源行业，不涉及资源开发利用。	符合

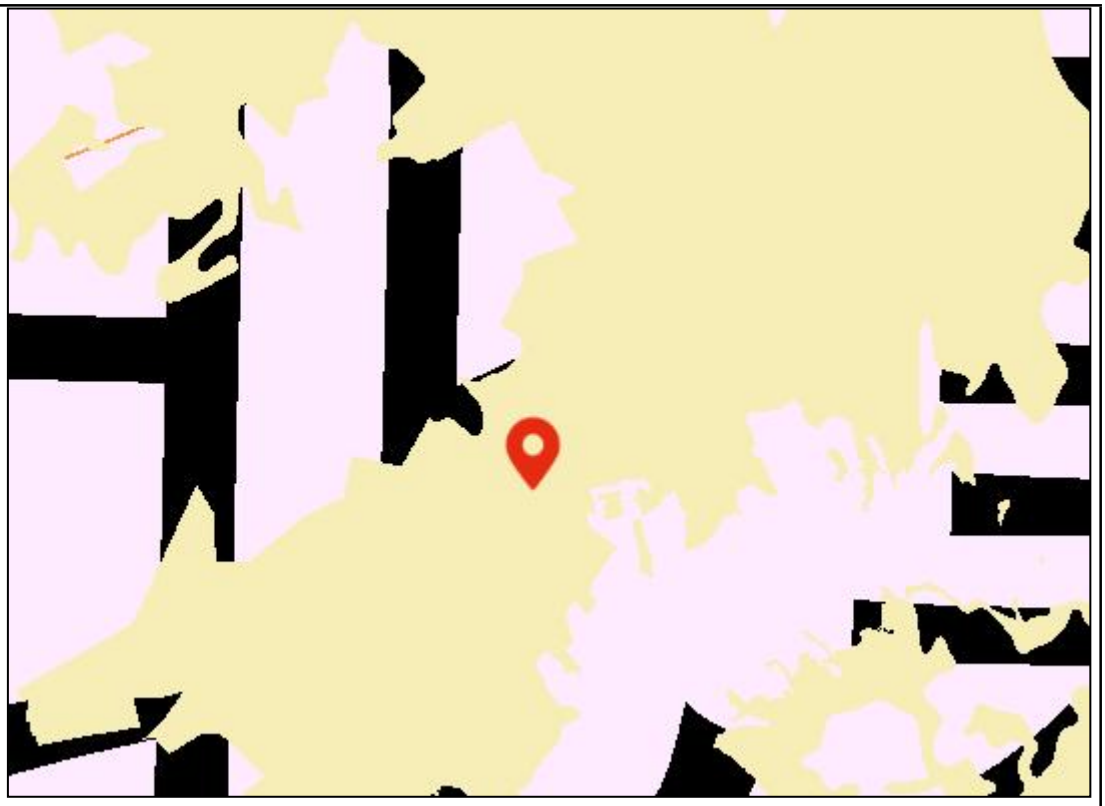


图 1 “三线一单”位置关系图

3.与《分散式风电项目开发建设暂行管理办法》的符合性分析

2018 年国家能源局制定的《分散式风电项目开发建设暂行管理办法》（国能发新能〔2018〕30 号）提出了关于分散式风电开发建设的管理要求，针对管理办法提出的各项要求，相符性分析详见**表 4**。

表 4 与分散式风电项目开发建设暂行管理办法相符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
35 千伏及以下电压等级接入的分散式风电项目，应充分利用电网现有变电站和配电系统设施，优先以 T 或者π接的方式接入电网	本项目风电机组所发电通过 10kV 箱变升压后接入 10kV 预制式变电站，通过 10kV 线路 T 接入 66kV 铁营子变电站 10kV 侧。	符合
分散式风电项目不得占用永久基本农田。对于占用其他类型土地的，应依法办理建设用地审批手续；在原土地所有权人、使用权人同意的情况下，可通过协议等途径取得建设用地使用权。	本项目不占用永久基本农田。根据土地证，本项目风机及箱变占地全部为工业用地，不占用基本农田。	符合
对于接入 10 千伏及以上电压等级电力系统的分散式风电项目，开发企业应确保其安装的风电机组型号通过了相关国家标准、行业标准所规定的测试，并网运行时电能质量和所在公共电网的接入点电压合格。	本项目安装的风电机组型号符合相关国家标准、行业标准所规定的测试，并网运行时电能质量和所在公共电网的接入点电压合格。	符合

4.与《风力发电场生态保护及恢复技术规范》符合性分析

辽宁省地方标准《风力发电场生态保护及恢复技术规范》

（DB21/T2354-2014）规定了风力发电工程选址总体要求及风电机组、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。本项目与该规范符合性分析详见下表。

表 5　与《风力发电场生态保护及恢复技术规范》相符性分析

序号	规范要求	工程实际情况	相符性
禁止建设区			
1	自然保护区的核心区和缓冲区、风景名胜区、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、饮用水水源保护区、森林公园、重要生态功能保护区等上述敏感点	符合
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	符合
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	符合
4	海拔800m以上的山地	场区海拔在264m左右	符合
5	天然林、防护林和特种用途林	风电场建设用地不占用天然林、防护林和特种用途林	符合
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	符合
7	基本农田	不占用基本农田	符合
限制建设区			
1	自然保护区的实验区、饮用水水源二级保护区、重要生态功能保护区以及市级以上政府划定的需要特殊保护区域中的限制建设区	风电场区域内没有自然保护区、饮用水水源保护区、重要生态功能保护区等上述敏感点	符合
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	根据北票市林业和草原局出具的证明，本项目用地范围内不涉及候鸟迁徙地和候鸟栖息地。	符合
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	符合
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	本风电场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。	符合
5	县级及县级以上城乡规划区边界以外5km以内范围，县级以下城乡规划区边界以外2km以内范围	本项目风机距离最近的县级及县级以上城乡规划区为北票市中心城区，距离其距离约为3.4km，距离县级以下城乡规划区三宝管理区边界约2.9km。 根据《北票市国土空间发展规划（2021—2035年）》，城市发展方向为向西发展台吉新城，本项目位于中心城区东侧环保装备产业园发展方	符合

		向，且项目位于现有工业企业厂区内。项目建设已由北票市发展和改革局进行核准。 本项目不影响城市发展。	
6	矿产资源压覆区	本项目不压覆矿产资源。	符合
风力机组防护距离			
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敏感目标保持600米以上防护距离	本项目风机机组为7500千瓦，噪声防护距离为600米。根据北票市人民政府出具的《关于睿光永椿7.5MW分散式风电项目风机影响范围内建筑物性质的函》：该项目风力发电机组噪声防护距离600米范围内涉及我市三宝乡海丰村池家沟组11户居民。 为保障项目如期正式建设运行，若届时仍有居民尚未搬离，我市将主动提供协助，全力推动搬迁工作有序完成；如因该项目的建设和运营造成群众信访，我市将协助建设单位予以解决。 同时为确保该项目顺利实施，避免运营期风机产生的噪声和光影对附近居民造成影响，我市承诺今后不在该项目风机噪声防护距离和光影影响范围内批建新的住宅、学校、医院等建筑。 项目投入运行前将完成11户居民的搬迁，项目运行后600m范围内无声环境敏感目标。	符合
输电线路生态环境保护			
1	输电线路选线避开鸟类栖息地	本项目输电线路为地埋敷设，风电机组、输电线路区域不在鸟类重要迁徙通道区域及鸟类重要栖息地。	符合
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	本项目全部利用现有道路，不新建道路。	符合
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	本项目道路利用既有道路，无新建、改建及扩建道路。	符合
升压站			
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。	本项目不设置升压站。	符合
2	生活污水设化粪池和污水贮存池，定期清运，不外排	本项目不设置升压站。	符合
3	升压站采用电采暖或其他清洁能源	本项目不设置升压站。	符合

	的方式。		

5.与《国家林业和草原局关于规范风电场项目建设使用林地的通知》（林资发〔2019〕17号）的符合性分析

表 6 与林资发〔2019〕17 号相符性分析

序号	文件要求	工程实际情况	分析结果
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。	本项目建设区域不属于生态功能重要、生态脆弱敏感区域。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，本项目不涉及禁止建设区域。	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（竹林）地、年降雨量400毫米以下区域的有林地、一级国家级公益林地和二级国家级公益林中的有林地。	本项目风机基础、施工和检修道路、集电线路等未占用天然乔木林（竹林）地、一级国家级公益林地和二级国家级公益林中的有林地；项目区域年降雨量为383.3毫米，但项目占地不涉及有林地；因此，本项目建设不涉及限制使用林地范围。	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。肩占地和临时占地的荒地、未采取播撒沙打旺草籽方式进行植被恢复。临时占用的林地，按规定办理相关手续，并在占地结束后。	本项目施工道路利用既有道路，不新建、改建、扩建道路。 施工期间严格按照管理要求施工，临时占地不占用林地。	符合

6.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）的相符性分析及《辽宁省新能源建设项目环境影响评价文件审批技术要点（试行）》的相符性分析

表 7 与《通知》及《技术要点》相符性分析

序号	文件要求	工程实际情况	分析结果
	辽环函〔2021〕60号		
1	我省“十四五”规划和2035年远景目标纲要明确提出“推进能源革命，大	本项目属于陆上风力发电项目。	符合

		力发展风电和太阳能发电，科学合理利用 海上风能资源，安全有序发展核电”。各地区要抓住发展新能源的有利时机，结合区域实际，推动新能源产业持续健康发展，助推碳达峰、碳中和工作，精准发力打造生态宜居美好家园。		
	2	科学有序推进新能源开发利用。各地区应结合当地特点和优势，本着珍惜土地资源和集约节约用地原则，统筹规划、合理布局，科学确定新能源建设项目选址和建设规模。对于适宜集中大规模开发的风能、太阳能资源区域要集中开发，统筹建设，鼓励多家企业在同一规划区域内建设风电、太阳能发电项目，发挥规模效益，提高资源利用效率。同时，要统一规划区域生态景观，统筹开展生态设计与修复，强化区域生物多样性保护和水土流失防治，维护生态系统平衡；要强化施工方案，最大程度减少地表扰动和植被损坏范围，生态恢复优先考虑当地建群种，与现有生态系统结构相契合，并由专人管理，确保生态恢复和绿化效果。	项目总占地面积及各功能分区用地面积符合《电力工程建设项目建设用地指标（风电场）》，项目合理确定施工布局，明确了生态保护措施、水土流失防治措施，最大程度减少地表扰动和植被损坏范围，与现有生态系统相契合。	符合
	3	各地区依法依规开展新能源建设项目环评审批工作，按照《辽宁省新能源建设项目环境影响评价文件审批技术要点》，重点审查建设项目与法律法规及“三线一单”生态环境分区管控要求的相符性，与主体功能区、生态环境保护等规划的协调性，选址选线、施工布置的环境可行性和合理性，以及生态环境保护措施的有效性。有效建立规划环评与项目环评联动机制，对审查通过的规划环评所包含的项目，要按照简化清单简化相关内容，切实提高审批效率。各地区要将新能源建设项目列入重点服务清单，落实包括责任人，实行“店小二”式包保服务，加快推进项目实施。	本项目为陆上风力发电项目，符合法律法规及辽宁省、朝阳市“三线一单”生态环境分区管控要求；本项目与辽宁省主体功能区、辽宁省和朝阳市生态环境保护相协调；项目选址选线、施工布置合理、可行，施工中将严格落实本环评中的生态环境保护措施。	符合
	4	深入践行“绿水青山就是金山银山”理念，加大新能源建设项目环境监管力度，杜绝“未批先建”“批建不符”“未验先投”等违法行为。要认真落实《关于进一步做好建设项目环境保护“三同时”及自主验收监督检查工作的通知》要求，加强对新能源建设项目“三同时”及自主验收监督检查和“双随机、一公开”日常监管，重点加强风	本项目为新建项目，不涉及未批先建等违法行为。项目将严格按照相关文件要求，落实污染防治和生态环境保护措施，最大程度减少对生态环境的影响。	符合

		力、光伏发电等生态环境保护措施落实到位。鼓励建设范围实施改善区域生态条件和景观的生物措施和工程措施。对未按环评文件要求建设、运行或对生态系统、地貌造成严重损害和影响的建设项目，坚决责令停工停产整改，必要时恢复原状，坚决打击各类污染破坏生态环境的违法行为。		
	辽宁省新能源建设项目环境影响评价文件审批技术要点（试行）			
	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。	本项目严格按照生态环境保护相关法律法规、政策开展相关工作，根据“三线一单”管控单元查询结果、与（辽政发〔2021〕6号）和（朝政发〔2021〕13号）符合性分析结果，本项目位于朝阳市北票市“一般管控区”，项目符合“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。	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。	本项目选址选线和施工布置完全避让了自然保护区、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；项目周围无世界文化和自然遗产地、历史文化名城名镇名村。	符合
	3	第四条（1） 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。	经现场调查、查阅相关资料和有关部门核查结果，本项目占地不涉及各环境敏感区，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。	符合
	4	第四条（2） 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。	本项目风机基础、施工和检修道路、预制式变电站、集电线路等合理规划选址选线，施工和检修道路按照永临结合、尽可能利用现有道路的原则设计，项目占地为工业用地，不涉及基本农田，未占用I级保护林地和一级国家级公益林地，且本项目选址位置无耕地、树木，可减小对农业生产的影响。	符合
	5	第四条（3）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	风机点位按照国家标准与高速公路和铁路保持足够的安全距离；风机点距离不影响城乡发展，符合国土空间规划的城镇开发边界管控要求。不涉及沿海区	符合

		发空间，不影响城乡发展和沿海区域发展，符合国土空间规划的城镇开发边界管控要求。	域发展。	
	6	第四条（4）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。	根据风机的噪声源强、轮毂高度、叶片长度及周围地形地貌等因素，对本项目1台风机的噪声和光影影响进行核算，确定本项目风电机组噪声与光影防护距离为600m，范围内居民将在风机运行前搬迁，搬迁完成后防护距离内无噪声与光影敏感建筑。	符合
	7	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。	本项目不设置升压站。	符合
	8	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。	本项目不设置集中施工场地，使用预拌商品混凝土；土建施工避开多雨期，严格控制施工用地范围，不随意占压、扰动和破坏施工区域外的地表植被；现状地表无表土，无需单独剥离、堆放表土；开挖时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的措施，具备条件时应及时清理施工场地，恢复原有使用功能；依托既有道路，不新建、改建、扩建道路。	符合
	9	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。	本项目施工期产生的建筑垃圾应单独堆放，定期清运至指定地点；生活垃圾暂存于垃圾箱内，定期清运至环卫部门指定垃圾点；运营期废变压器、废润滑油、废铅蓄电池、废变压器油委托有资质单位进行处置。	符合
	11	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。	通过风险识别，本项目可能发生的环境风险主要是事故状态下变压器油的泄漏，风电机组的箱式变压器下均设有油挡，箱变设有事故油池，可保证事故状态下变压器油得到有效收集，不会对周围环境产生不利影响；建设单位承诺将编制环境应急预案，并与北票市政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等。	符合
	12	第十二条 按相关导则及规定要求制定了噪声、大气、生态和电磁等环境要素的监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了根据监测评估结果优化生态环境保护措施的要求。根据需要和相关规定，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。	本项目按照相关导则及规定要求制定了监测计划，明确了监测点位、监测因子和监测频次，提出了生态环境保护措施及环境管理相关要求。	符合
	13	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	本报告对污染防治措施和生态环境保护措施进行了深入论证，明确了建设单	符合

	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。	位的主体责任、措施的可行性和投资估算，以及预期效果等。	

7.与《全国防沙治沙规划（2021—2030 年）》相符性分析

《全国防沙治沙规划（2021—2030 年）》提出“完善与防沙治沙法配套的法规规章，严格实施国土空间用途管控、生态保护红线、沙化土地封禁保护修复、林草保护、沙区开发建设环境影响评价等制度”“加强沙化土地开发建设活动监管，加大执法力度，依法严厉打击破坏沙区植被和野生动植物资源、造成土地沙化及水土流失、非法征占用沙化土地等违法行为”。

项目占地为工业用地，不在生态保护红线范围内，项目无破坏沙区植被和野生动植物资源、造成土地沙化及水土流失、非法征占用沙化土地等违法行为。

8.与防沙治沙等相关文件符合性分析

经查询《中华人民共和国防沙治沙法》《辽宁省防沙治沙条例》《辽宁省科尔沁沙地歼灭战和荒漠化综合防治行动方案（2023—2030 年）的通知（辽政办发〔2023〕9 号）》，本项目与防沙治沙相关政策符合性分析详见**表 8**。

表 8　与防沙治沙相关政策符合性分析表

文件名称	内容	本项目情况	符合性
《中华人民共和国防沙治沙法》	第五条：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。	本项目施工场地采取围挡，洒水抑尘等措施；临时堆土场设置苫盖措施，降低施工扬尘。	符合
	第二十一条 在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。	本项目按照要求编制环境影响报告表，并依法提交，并包括防沙治沙相关内容。	符合

	《辽宁省防沙治沙条例》	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。	本项目按照要求编制环境影响报告表，并依法提交，并包括防沙治沙相关内容。 本项目施工场地采取围挡，洒水抑尘等措施；临时堆土场设置苫盖措施，降低施工扬尘。	符合
	辽宁省科尔沁沙地歼灭战和荒漠化综合防治行动方案（2023—2030 年）	**总体要求** 明确了指导思想和基本原则。依据整体工作安排，科学量化目标任务，分阶段提出了近期目标（2025 年）和远期目标（2030 年）。到 2030 年，全面打赢科尔沁沙地歼灭战，荒漠化综合防治取得决定性进展，区域生态系统稳定性显著提高。 一是持续提升植被综合盖度。2030 年现有沙化林草用地植被综合盖度达到 80%以上。 二是加大沙化耕地治理力度。对具备灌溉条件的沙化荒漠化耕地，农田防护林配置率 2030 年不低于 70%；沙化耕地治理覆盖率 2030 年达到 100%。 三是提高荒漠化林草用地植被综合盖度。2030 年达到 70%以上。 四是合理利用水资源。区域水土保持率目标值 2030 年为 77.68%。10 条重点河流 15 个控制断面的生态流量保证率不低于 90%，生态水量保证率不低于 75%。 五是扭转林草资源保护形势。2030 年林草资源保护形势实现根本性扭转，建立完善的林草资源保护长效机制。 六是推广应用绿色惠民模式。新能源开发、生态修复和产业发展相结合的绿色惠民模式 2030 年得到广泛应用。	本项目租用现有厂区，现状地表无植被，项目建设不新增植被破坏，不会加重荒漠化。	
		分区布局 加强以水土保持林草建设为主的综合治理，提升植被综合盖度，防止水土流失，改善生态环境，有效遏制土地荒漠化。	本项目施工场地采取围挡，洒水抑尘等措施，可以有效地降低风速，减少扬尘，从而起到防风固沙、防尘的作用。	符合
		重点任务 坚持全省统筹，上下联动，将科尔沁沙地歼灭战和荒漠化综合防治融入全省生态文明建设总体布局，以全面振兴新突破三年行动为契机，实施植被综合	本项目租用现有厂区，现状地表无植被，项目建设不新增植被破坏，不占用湿地，项目建设	

	盖度精准提升、沙化耕地精准治理、水资源利用与保护、自然资源生态保护修复、湿地保护修复、重大科技攻关和技术推广、试点示范、监测评估 8 大重点任务，23 个项目。计划投资 98 亿元，完成治理总任务 2400 万亩，其中林草任务 1800 万亩。	不会加重荒漠化。项目运营期间不使用水资源，对生态环境影响较小。	

9. 与《风电场工程环境保护设计规范》的符合性分析

本项目与《风电场工程环境保护设计规范》的符合性分析如下表：

表 9 与设计规范的符合性分析表

序号	规范要求	工程实际情况	相符性
3.2.3			
1	涉及候鸟迁徙通道的，应根据受影响鸟类种类、习性有针对性地采取风电机组叶片警示色设计、光源选择、驱鸟装置安装等措施。	根据北票市林业和草原局出具的证明，本项目用地范围内不涉及候鸟迁徙地和候鸟栖息地。	符合
2	涉及候鸟迁徙通道以外其他生态保护目标的，应优先采取避让措施。难以避让时，应采取减缓、补偿、修复等措施，降低工程建设对生态系统的影响。	本项目用地范围内不涉及环境敏感区、重要物种及生境等生态保护目标。	符合
3	涉及生态脆弱区的，应采取改善灌溉条件、土壤改良、区域生态修复等措施，恢复生物多样性。	本项目用地范围内不涉及生态脆弱区。	符合
3.3.2	重要陆生植物保护设计应优先采取就地保护措施。难以就地保护时，应采取迁地保护、种质资源保护等措施，并辅以管理措施。	本项目用地范围内无植被。	符合
3.3.3	重要陆生动物保护设计应采取栖息地保护、救护等措施。	本项目用地范围内无重要陆生动物。	符合
3.4.1	植被修复设计应根据植被类型及其分布特征和植物群落特征，结合区域地形地貌气候特征及人为干扰情况等，提出修复措施。	本项目用地范围内无植被。	符合
4.2.1	陆上施工机械和施工工厂的噪声控制，应针对声环境保护目标，提出优化厂区布局和设备选型、封闭噪声源、阻隔噪声等措施。	本项目50m范围内无声环境保护目标。设备选型选用低噪声设备，施工现场周围设置围挡。	符合
4.3.1			
1	在风电机组选型时，应选择低噪声风电机组。	本项目选用低噪声风电机组。	符合
2	维持风电机组处于良好的运行状态。特殊情况下，可采取风电机组降噪运行方式。	本项目运维人员定期巡检，保证风电机组处于良好的运行状态。	符合
4.3.2			
1	站内主要声源设备宜优化布置，远离噪声敏感建筑物。	项目不设置升压站，用地范围周围无噪声敏感建筑物。	符合
2	充分利用站内建筑物、构筑物、地形及绿化带阻隔噪声，必要时可适当增加防火墙或围墙长度和高度。	项目不设置升压站，箱变噪声较小，对环境影响较小。	符合
3	变压器、电抗器等主要声源设备噪声水平应符合《变	项目不设置升压站，设备选	符

	电站噪声控制技术导则》（DL/T1518）的噪声控制限值要求。	型满足噪声控制限值要求。	合
4	综合考虑站内周边噪声敏感建筑物的分布、与主要声源相对位置、地形、建筑物高度、噪声超标量等情况，可采取不同形式的隔声罩、隔声间、隔声屏障等隔声降噪措施。	项目用地50m范围内无噪声敏感建筑物。	符合
5	水环境保护	本项目不产生废水	符合
6.2.1	开挖爆破粉尘防治设计宜采用低扬尘开挖爆破技术，开挖爆破集中区宜采用洒水、喷雾等措施。洒水、喷雾等措施设计应确定频次、时间和范围，以及需要配置的设施和设备。	本项目无需爆破。	符合
6.2.2	混凝土加工系统粉尘防治宜采用封闭式混凝土拌和站并设置除尘设备。	本项目使用商品混凝土，不设置拌和站。	符合
6.2.3	对工程弃渣场和临时堆土、物料等各类散状物质产生的粉尘防治宜采用遮盖、围挡等措施。	堆土场采用苫盖措施。	符合
6.2.4	施工场地产生的扬尘防治宜采取洒水、喷雾降尘，应明确降尘设施设备数量。施工场地出入口宜设置车辆冲洗设施。	施工场地洒水降尘。	符合
6.2.5			
1	对施工道路产生的扬尘采取洒水降尘措施，明确洒水频次。	本项目施工无需频繁出入车辆。	符合
2	当施工道路扬尘量较大、洒水难以达到降尘效果时，宜优化路面结构，明确路面结构优化路段。	本项目施工无需频繁出入车辆。	符合
3	当施工运输车辆通过的路段分布有居民区、学校、医院等环境保护目标时，应提出降低车辆速度、散装物料封闭运输等措施。	本项目施工无需频繁出入车辆，运输车辆禁止夜间运输，经过环境保护目标时降低车速。	符合
7.4.1	风电场工程的危险废物处置主要包括对施工期、运行期产生的废油和废铅酸蓄电池等危险废物的收集、贮存、运输及处置。	本项目对废油、废铅酸蓄电池等危险废物设置危废贮存点、事故油池等措施，委托有资质单位处置。	符合
9.0.1	风电机组冬至日的光影影响距离宜根据当地日照强度选择合适时段进行计算，设计中应依据冬至日的光影影响距离和时长严格控制光影对周边居民区、学校、医院等环境保护目标的影响。	本项目选择冬至日的9—15时进行计算。	符合
9.0.2	当风电机组与环境保护目标门窗距离小于光影影响距离时，应采取防止反射眩光的措施。	本项目光影影响范围内有一处保护目标，当风机光影对保护目标产生影响时，停止风机运行。	符合

二、建设内容

地理位置

本项目位于辽宁省朝阳市北票市三宝乡海丰村，租用北票市永椿建材有限公司土地，永久占地风机基础占地面积400m²，预制式变电站（包含箱变和开关站）面积300m²。拟建1台7.5MW风力发电机组，点位坐标：东经120°48′12.360″，北纬41°50′28.483″，风机叶片垂直投影区域在厂界范围内。同期在风电场下建设1座10kV预制式变电站，10kV集电线路采用电缆直埋形式建设，新建1回集电线路连接箱变至预制式变电站。项目永久占地边界四至坐标见下表。

表 10 永久占地边界拐点坐标

场地	拐点序号	经度	纬度
风电场	1	120°48′11.930″	41°50′28.821″
	2	120°48′12.799″	41°50′28.811″
	3	120°48′12.789″	41°50′28.159″
	4	120°48′11.920″	41°50′28.174″
预制式变电站	1	120°48′10.843″	41°50′28.830″
	2	120°48′11.495″	41°50′28.823″
	3	120°48′11.485″	41°50′28.164″
	4	120°48′10.828″	41°50′28.175″

风电场施工道路利用既有道路，道路可直接进入厂区，无需修建临时道路。

项目组成及规模

1、项目由来

我国风能资源丰富，可开发利用的风能储量约 10 亿 kW，其中，陆地上风能储量约 2.53 亿 kW（以陆地上离地 10m 高度资料计算），海上可开发和利用的风能储量约 7.5 亿 kW，共计 10 亿 kW。而截至 2023 年 4 月底，中国风电装机仅 3.8 亿 kW，光伏发电装机 4.4 亿千瓦，风电光伏发电总装机突破 8 亿千瓦，达到 8.2 亿千瓦，占全国发电装机的 30.9%。8.2 亿千瓦约为 36 个三峡电站的总装机容量。因此，大力发展风力发电，促进节能减排，提高能源安全性，减少大气污染具有十分重要的意义。

朝阳睿光新能源有限公司按照国家“推进能源革命，完善能源产供储销体系”的战略部署，为完善北票市风力发电设施建设，改善能源结构、美化环境、改善空气质量，提出建设睿光永椿 7.5MW 分散式风电项目，风力发电全部用于并网销售，增加公司的经济收入。项目已通过北票市发展和改革局核准，项目代码：2501-211381-04-05-951329。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“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；其

他电力生产 4419 中的其他风力发电”，本项目总装机容量 7.5MW，应编制环境影响报告表。为了完成以上工作，朝阳睿光新能源有限公司委托辽宁京环生态环境咨询有限公司承担《睿光永椿 7.5MW 分散式风电项目》环境影响评价工作。我单位接受委托后，进行了现场实地调查、现场环境质量监测等工作，收集相关资料数据，并以此为依据完成了环境影响评价报告编写工作。

2.项目组成

本风电场总装机容量 7.5MW，拟安装 1 台单机容量为 7500kW，轮毂高度 160m 的风力发电机组。配套新建 10kV 预制式变电站 1 座。风电机组通过 1 回 10kV 集电线路接入风电场预制式变电站。预制式变电站拟以 1 回 10kV 送出线路接入系统侧变电站，投入运行后，本项目年上网电量为 1977 万 KWh，年上网等效小时为 2636h。配套建设风电机组基础、预制式变电站、集电线路等。

拟建工程主要建设内容见下表。

表 11　项目组成一览表

工程类别	工程名称	建设规模
主体工程	风电机组工程	1 台单机容量为 7.5MW 风力发电机组，占地面积 400m^2，桨叶直径 194m，轮毂高度 160m。
	预制式变电站	新建预制式变电站一座，占地面积 300m^2。 采用一机一变，共 1 台 S18-7500/1.1 箱式变电站，箱式变电站布置于风机中心线距箱变中心线 10m 处，风力发电机组出口低压电缆在风机基础内采用穿管敷设，出基础后直埋敷设至箱变。 10kV 配电装置选用户内高压铠装移开式交流金属封闭开关设备，无人值守，站内无生活区。
	集电线路	10kV 集电线路采用电缆直埋形式建设，新建 1 回集电线路连接箱变至预制式变电站。地埋电缆长度约 10m，地埋线路，开挖作业宽度 0.75m，地埋深度 0.5m。
辅助工程	道路工程	检修道路：本项目进场施工及检修道路充分利用既有道路。不新建道路，不扩建道路，不改建既有道路。
	线路工程	10kV 并网线采用直埋电缆方式 T 接入附近 10kV 公共电网线路，此部分工程由国家电网负责，不在本项目评价范围内。
公用工程	施工供电	施工用电由厂区内供电系统接入施工场地。
	供水	施工期：用水主要场地洒水降尘用水，厂区现有供水系统供给。
	排水	施工期：生活污水依托厂内现有防渗旱厕，定期清掏。
		运营期：项目建成投产运营后，无生产废水，预制式变电站无人值守，无生活污水产生。
环保工程	废气	施工期：主要为施工扬尘及施工设备尾气，采用苫布遮盖、施工场地设置围挡、洒水抑尘等措施。
		运营期：无废气产生。
	废水	施工期：生活污水依托厂内现有防渗旱厕，定期清掏。

			运营期：项目建成投产运营后，无生产废水，预制式变电站无人值守，无生活污水产生。
		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。
			主要为风机运转产生的噪声，采用基础减震，加强机械设备的维护和保养，设置 600m 噪声防护距离，防护距离内不得新建村庄及迁入居民等噪声敏感目标。防护距离内现有 11 户居民已制定搬迁计划，保证项目投入运行前全部完成搬迁。
		光影	营运期：光影影响范围内不得新建村庄及迁入居民等光影敏感目标。
		固体废物	施工期：本项目各功能区之间通过内部调运可达到土石方平衡，土石方堆存于临时堆土场内，占地 200m^2。施工结束后恢复原状。 施工建设垃圾及时清理，建筑垃圾可用于地基加固、道路填筑等；生活垃圾集中后及时清运至指定垃圾处置场所。
			本项目产生的危险废物全部委托有资质单位处置： ①废变压器由有资质单位直接带走，不在场内贮存； ②废铅酸电池更换时由有资质单位直接带走，不在场内贮存； ③废润滑油存于危废点内，占地 1m^2，委托有资质单位处置。 ④废变压器油由有资质单位直接带走不在场内贮存。
		生态	①优化选址：项目选址位于现有厂区内堆料场，减少对地表的扰动，地表现状无植被；充分利用现有道路，不对道路进行新建、扩建、改建，避免扰动地表、破坏植被； ②施工结束后，对施工场地及时清理，对临时占地恢复原土地使用性质；
		环境风险	箱变：箱变下设置油挡，形成 1 座 4m^3 的事故油池（2×1×2m），足够盛放事故时的箱变变压器油；同时对箱变事故油池进行防渗处理。废变压器油收集后交由资质单位处置。
	临时工程	临时施工场地	施工期作业场地全部位于北票市永椿建材有限公司土地范围内，施工结束后对施工场地及时清理，对临时施工区域恢复原土地使用性质。 临时施工场内设置临时堆土场（200m^2，施工场地北侧）一处，用于暂存土石方。土石方回填后剩余部分用于场地平整，搭建吊装平台。 风力发电机组吊装施工临时占地：本项目施工期风力发电机组位置需设置一个 50m×50m 的吊装场地，材料堆放、组装在吊装平台范围内。
		临时道路	项目施工充分利用现有道路，无需修建临时道路。现状道路路况良好，路宽 6m 以上，满足运输要求。

3.建设规模及主要工程参数

（1）风力发电机组和箱式变压器

本工程采用预应力锚栓连接作为风机塔筒与基础的连接方式。

表 12　风机工程特性表

名称		单位（或型号）	数量
风电场	海拔	m	267m
	经度（东经）		E120°48′12.360″
	纬度（北纬）		N41°50′28.484″

场址	年平均风速（轮毂高度）			m/s	6.31
	风功率密度（轮毂高度）			W/m^2	259.23
	盛行风向				NNW、SW
主要设备	风电场主要机电设备	风电机组	台数	台	1
			额定功率	kW	7500
			叶片数	片	3
			风轮直径	m	194
			风轮扫掠面积	m^2	32685
			切入风速	m/s	2.5
			额定风速	m/s	10
			切出风速	m/s	20(≥18m/s)
			安全风速	m/s	52.5
			轮毂高度	m	160
			额定电压	-	1380
			发电机额定功率	kW	7800
	箱式变电站		数量	台	1
			型号	kVA	8250
	送出线路		出线回路数	回	1
			电压等级	kV	10

（2）预制式变电站

预制式变电站平面呈长方形布置。按照“无人值班，少人值守，运维一体”的原则，综合考虑临近村庄及厂区，预制式变电站不设置生活区，运维人员在临近村庄或厂区租赁生活办公场所。

包括组合预制舱、SVG 预制舱。室外电缆沟采用混凝土材料，过马路处采用混凝土盖板，其他部位采用复合材料盖板。预制式变电站内所有建（构）筑物地基均拟采用天然地基，主要建（构）筑物结构型式详见下表：

表 13　预制式变电站主要建（构）筑物结构形式

建（构）筑物名称	结构形式	基础埋深 m	基础形式	抗震等级
SVG预制舱基础	钢筋砼结构	-2.0	筏板基础	非抗震
组合预制舱基础	钢筋砼结构	-2.0	筏板基础	非抗震

4.主要设备情况

施工期主要施工机械设备见**表 14**，运营期主要运行设备见**表 15**。

表 14　主要施工机械设备汇总表

序号	机械名称	规格型号	单位	数量
1	履带式起重机	1000t	台	1
2	履带式起重机	100t	台	1

3	汽车式起重机	100t	台	1
4	挖掘机	$1m^3$	台	1
5	装载机	$2m^3$	台	1
6	推土机	132kW	台	1
7	自卸汽车	10t	台	2
8	蛙式打夯机		台	1
9	插入式振捣器	1.1~1.5kW	台	1
10	混凝土搅拌运输车	$8m^3$	台	1
11	空压机	$9m^3/min$	台	1

表 15　运营期主要运行设备表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	主要参数
1	风电场设备				
1.1	风机	GW7500H	台	1	7500kW,1.14kV
2	预制式变电站设备				
2.1	10kV配电装置	KYN28 -12	块	20	三相交流50Hz户内铠装型移开式交流金属封闭高压开关柜，一次元件主要包括断路器（无功补偿间隔采用SF6断路器，其他间隔采用真空断路器）、隔离开关、操动机构、电流互感器、避雷器等
2.2	无功补偿装置	SVG	套	1	容量为±2.1Mvar
2.3	箱式变压器（湿式）	S18-7500/1.1	台	1	含箱变测控装置、数据采集、环网交换机、纵向加密装置
2.4	0.4kV低压配电柜	/	面	2	额定电压：0.4kV 额定电流：1250A 额定频率：50Hz 外壳防护等级：IP4X 额定短时耐受电流：50kA（1s） 额定峰值耐受电流：105kA

5.原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料具体详见**表 16**。

表 16　原辅材料汇总表

序号	名称	单位	数量	备注
一	**运营期**			
1	润滑油	kg/a	100	外购，风机厂家维修更换
2	变压器油	t/a	2.6	每 6 年更换一次
3	铅蓄电池	t/a	0.6	每 8 年更换一次
二	**施工期**			
1	电	万 kWh	0.1	施工设备消耗，运营期不用电
2	水	t	150	施工设备消耗，运营期不用水
3	混凝土	m^3/a	1000	外购
4	钢筋	T	100	外购
5	预制桩	根	38	外购

6.公用工程

（1）施工供电：施工用电利用厂区内现有配电系统接入施工场地。

（2）供水：

施工期：用水主要场地洒水降尘用水，依托厂区内现有供水管网。

（3）排水

施工期：生活污水依托厂区内现有防渗旱厕，清掏堆肥。

（4）施工供暖：施工场地冬季不需取暖，运营期冬季不需取暖。

（5）建筑材料

本工程所需的主要材料为砂石料、水泥、钢材、木材等从当地市场就近采购。本工程使用预拌商品混凝土，不在施工场地设置拌和站，当地市场能够满足工程需求。

7.劳动定员

本项目施工期最大施工人数为 10 人。运营期间检修人员定期巡检，不设置常驻人员。

8.工程占地

表 17 本项目占地情况一览表

<table>
<tr><th>类型</th><th colspan="2">项目</th><th>工程内容</th><th>占地面积m²</th><th>土地类型</th></tr>
<tr><td rowspan="2">永久占地</td><td colspan="2">风机基础用地</td><td>1台风机基础</td><td>400</td><td>工业用地</td></tr>
<tr><td colspan="2">预制式变电站</td><td>预制式变电站</td><td>300</td><td>工业用地</td></tr>
<tr><td colspan="4">合计</td><td>700</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="3">临时占地</td><td rowspan="3">吊装场地</td><td>风机吊装场地</td><td>风机吊装场地</td><td rowspan="3">1800</td><td>工业用地</td></tr>
<tr><td>集输电线路</td><td>地埋敷设</td><td>工业用地</td></tr>
<tr><td>临时堆土场</td><td>临时堆放土石方</td><td>工业用地</td></tr>
<tr><td colspan="4">合计</td><td>2500</td><td>/</td></tr>
</table>

9.土石方平衡

本项目施工期挖方 513.75m³，填方 274.5m³，不设取土场，基础挖方除部分回填外，剩余部分 239.25m³ 全部用于吊装场地平整，无弃方产生，不需设置弃土场。各功能区之间通过内部调运达到土石方平衡。项目土石方平衡情况见**表 18**。

表 18 土石方平衡表 单位： m³

<table>
<tr><th rowspan="2">项目</th><th rowspan="2">开挖</th><th rowspan="2">回填</th><th colspan="2">调入</th><th colspan="2">调出</th></tr>
<tr><th>数量</th><th>来源</th><th>数量</th><th>去向</th></tr>
</table>

①风机	470	246.5			223.5	④
②预制式变电站	40	28			12	④
③集电线路	3.75	0			3.75	④
④吊装场地平整	0	239.25	239.25	①②③		
合计	513.75	513.75	239.25		239.25	

本工程开挖土石方全部利用，利用率达到 100%，不产生永久弃方，不需设置弃土场。因此，本工程土石方平衡既满足主体工程施工要求，又尽可能地减少了本工程的挖填方量。土石方平衡符合有关节约水土资源的规定，从水土保持角度分析，土石方平衡是科学的、合理的、可行的。

总平面及现场布置

1、工程布局

1.1、风机及变电站地理位置

项目四至坐标见**表 19**。

本项目风机中心坐标为东经120°48′12.360″，北纬41°50′28.483″。预制式变电站拐点坐标见下表。

表 19 预制式变电站拐点坐标

拐点序号	经度	纬度
1	120°48′10.843″	41°50′28.830″
2	120°48′11.495″	41°50′28.823″
3	120°48′11.485″	41°50′28.164″
4	120°48′10.828″	41°50′28.175″

1.2、项目总图布置

项目占地面积700m^2，平面上分散布置。预制式变电站按照“无人值班，少人值守，运维一体”的原则，综合考虑临近村庄及厂区，不设置生活区，运维人员在附近另外租赁生活办公场所。

结合场地周边交通，预制式变电站布置在场内道路路边。考虑站址地形平坦，本阶段竖向设计暂按平坡式布置设计。

2.施工布置

根据工程布置、工区位置、地形条件，本项目不设机修厂，外购成品混凝土，不设置施工拌和站等。

1.吊装场地

因为风电设备吊装过程是个动态的过程，考虑到起吊器械需在吊装场地内移动，吊装场地的尺寸为 50m×50m，同时在此平台内以轮毂为中心半径 50m 的区域内，要设立一个无障碍区域，用于叶轮的组装。

本工程所需的主要建筑材料，如水泥、钢材、木材等可就近采购；油料可在附近乡镇采购；砂石骨料可在附近料场采购。

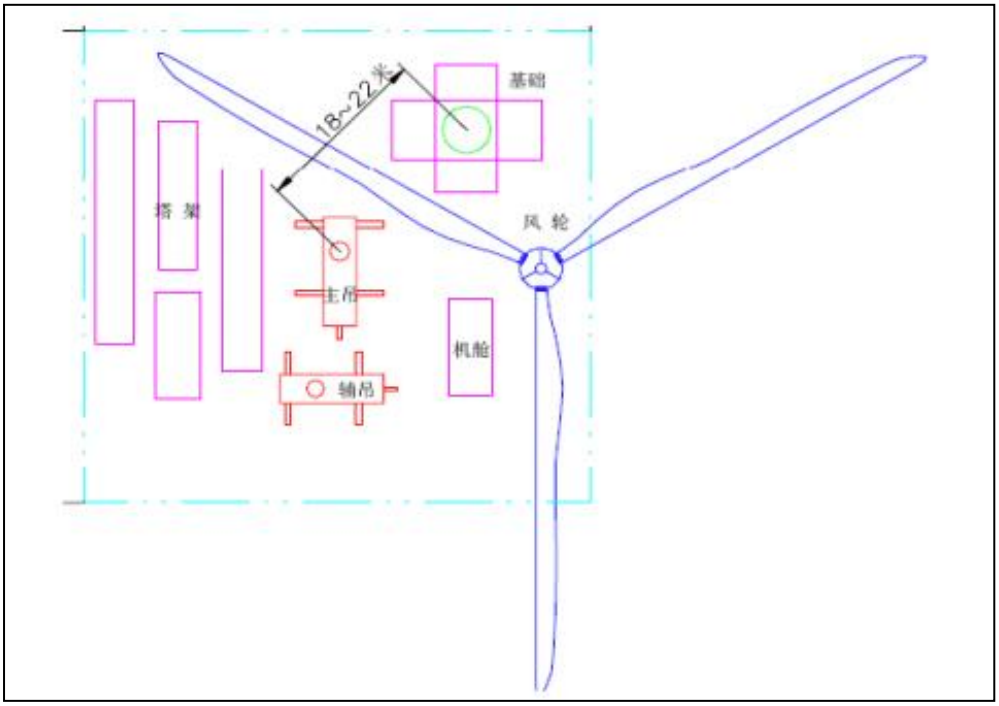


图 2 吊装示意图

2.临时堆土场

根据项目土石方平衡，工程回填所需土石方来于项目自身基础开挖，无需另外取土，故不设置取土场；项目开挖料以土石方为主，挖方就近暂时堆放于临时堆土场，做好临时防护措施，后期用于主体工程回填利用，剩余土方全部用于厂区内土地平整，不设置弃渣场。

3.临时办公室

根据施工进度安排，本项目最大施工人数为 10 人；不设置临时办公室。

4.施工用水、用电

施工用水：现有厂区内有完整的供水系统，施工人员生活用水依托厂区现有供水系统。

施工用电：施工用电利用厂区现有配电系统接入施工场地。

5.施工交通条件

项目所在区域周边和沿线附近分布有省级道路、乡村道路以及厂区内道路，本项目充分利用原有道路。现有道路路宽 6m 以上，道路使用状况良好，可满足物料运输要求。

	综上分析，项目施工场地不涉及基本农田等，占地较为平坦开阔，附近居民较少，施工过程中对周边环境和敏感点影响较小，施工布置合理可行。
施工方案	**一、施工期** **1.施工工艺** 施工工程主要包括场内风机基础构筑及安装、箱变基础施工及安装、预制式变电站建筑及附属工程施工等，产生的污染物主要包括施工粉尘、噪声、施工废水、废土石等。另外，道路修建、场地平整、基础开挖等施工活动，均会对生态环境造成影响，包括土地占用、水土流失等。 **1.1、风电机组施工** a）基础施工 1）基坑开挖：风塔基坑开挖采用挖掘机开挖，当挖至距基础底部标高0.3m时，为避免扰动原状土采用人工开挖、修整基坑。基坑开挖要按照施工要求进行放坡。开挖出的土方除在基坑附近预留足够回填土外，多余的土方则用于场地平整使用。场地现状为原料堆场，不产生剥离表土。该过程产生噪声、扬尘、固废。 2）浇筑仓面准备：基坑清槽、钢筋加工、绑钢筋、支模、预埋基础环，需经监理验收合格后，进行基础混凝土浇筑。该过程产生噪声、扬尘、固废。 3）混凝土浇筑：本项目使用商品混凝土，混凝土浇筑用自卸汽车运输，混凝土泵车浇灌，插入式混凝土振捣棒振捣（配一台平板振捣器用于基础上平面振捣），每点振捣20s～30s，直到混凝土不再显著下沉，不再出现气泡，表面泛出灰浆为止。每个基础的混凝土浇筑采取连续施工。该过程产生噪声。 4）混凝土养护：基础混凝土浇筑完成，进行覆盖和运水罐车洒水养护，3d后可以拆模及回填。待混凝土达到设计强度后才允许设备吊装。冬季封冻停止混凝土施工。该过程产生废水。 5）拆模、检验：对每个基础进行拆模、检验。 6）修补缺陷：检验不合格的修补缺陷。该过程产生噪声、扬尘。 7）土方回填：回填土用推土机分层回填，打夯机分层夯实，并预留沉降量。该过程产生噪声、扬尘。 风电机组基础施工的工艺流程及产污节点见下图。

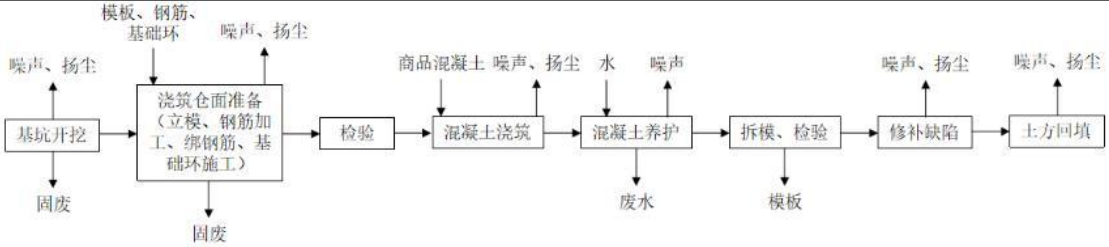


图 3 风电机组基础施工工艺流程及产污节点图

b）吊车安装

机组吊装分三个工段：第一工段吊装塔架下部；第二工段吊装塔架中部；第三工段吊装塔架上部和机舱、轮毂及叶片。吊车安装风机过程中产生噪声。

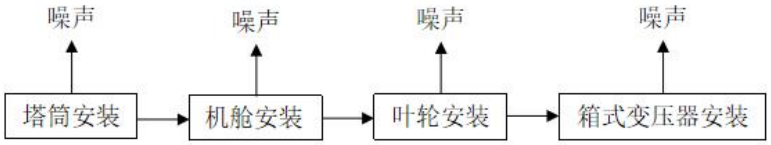


图 4 风电机组安装工艺流程及产污节点图

1.2、场内地埋电缆施工

1）开沟：开挖地沟，开挖出的土方除预留足够回填土外，多余的土方则用于场地平整使用。场地现状为原料堆场，不产生剥离表土。该过程产生噪声、扬尘、固废。

2）放线：放线前，要严格检查地沟质量、测试地埋线，放线过程中不得损伤地埋线。

3）沙土垫层：首先用自卸汽车将沙土运到沟边，采用人工散撒，为保证垫层的厚度，首先在沟底打上木桩，木桩高度在0.1m，然后人工找平。该过程产生噪声、扬尘。

4）排线：排线的目的是核准相序，排好线间距离，留好余度（曲折线）。该过程产生扬尘。

5）铺砖：电缆敷设后，铺砖可由多人同时进行，将砖块铺放在沟槽中的电缆上，以保证电缆能够承受足够的压力。

6）填土：回填土分两步进行。第一步，随排线逐渐进行。排好线后，随即向地沟内填松软细土或细砂10～20cm厚压住地埋线。第二步，经复测无问题后即可全面回填。对地埋线沟无夯实要求，应自然下沉，回填土应高出地平面约30cm作为沉降层。该过程产生噪声、扬尘、固废。

7）引线安装：从线路埋深处至地面以及至三相插头这一段引进或引出线及从

地面到接线三相插头处这一段地埋线，引线采用加装套管加以保护。套管埋入地下部分长度应大于50cm，露地面部分全部套管。

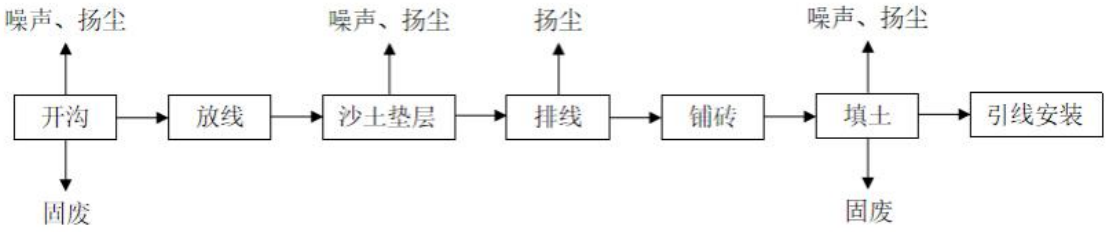


图 5　地埋电缆施工工艺流程及产污节点图

1.3、预制式变电站施工

施工前，开挖出的土方除预留足够回填土外，多余的土方则用于场地平整使用。场地现状为原料堆场，不产生剥离表土。开挖的土方在施工场地旁单独堆放，做好防流失措施。土建施工结束后进行电气设备安装调试。

2.施工时序

2026 年 3 月—7 月项目前期准备工作，融资租赁，总包及监理单位，主机等设备合同采购等工作。

施工供水、供电的施工为 2026 年 8 月 1 日至 8 月底。

场内道路及风机吊装平台施工为 2026 年 8 月 1 日至 8 月底完成。

风机基础和箱式变基础施工为 2026 年 8 月 1 日至 8 月底完成。

风机及箱式变施工吊装从 2026 年 9 月 1 日开始，到 2026 年 10 月，1 台套风电机组全部安装结束。

集电线路施工为 2026 年 10 月 1 日至 2026 年 10 月底全部安装结束。

风电机组静态调试从 2026 年 11 月至 12 月底完成。

整个工程于 2026 年 12 月底全部完工。2026 年 12 月底风机正式并网发电，施工总工期为 6 个月。

本工程总工期为6个月，2026年7月—2026年12月。

3.运营期工艺流程

本项目新建1台单机容量为7.5MW的风力发电机组，新建一座预制式变电站（1座10kV箱式变电站、1座10kV开关站）；项目风力发电机出口电压为1140V，经箱式变电站升至10kV，通过全线地埋10kV集电线路汇集至本项目10kV预制式变电站，之后以T接的方式接入就近66千伏铁营子变电站10千伏侧（外接线路不

属于本项目建设部分，接入就近66千伏铁营子变电站10千伏侧线路不在本次评价范围内），运营期产排污情况见**表 20**，风力发电工艺流程详见**图 6**。

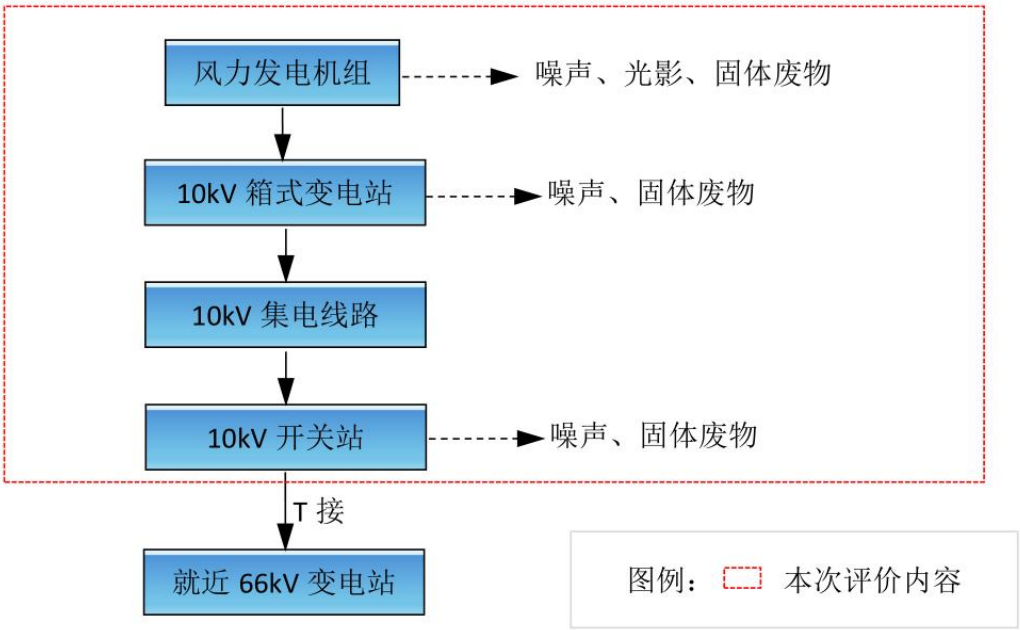


图 6 项目运营期工艺流程及排污节点图

表 20 运营期产排污节点表

类别	产污环节	污染物	排放去向
废气	/		
废水	/		
噪声	风力发电机组	Leq	采用基础减震，加强机械设备的维护和保养
	预制式变电站		
固体废物	危险废物	废变压器	委托有资质单位进行处置。
		维修产生的废润滑油、变压器维修产生的废变压器油、废变压器、废铅蓄电池	

其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	**1.生态环境现状** **1.1、主体功能区规划** 《辽宁省主体功能区划》将全省国土空间划分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；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。 本项目位于辽宁省朝阳市北票市三宝乡，不属于《辽宁省主体功能区划》中的禁止开发区，属于限制开发区域的国家级农产品主产区。 农产品主产区为耕地较多、农业发展条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障农产品安全的需要出发，必须把增强农业综合生产能力作为发展的首要任务，应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。 农产品主产区区域功能定位：保障粮食等农产品供给的重要区域，重要的农产品深加工区，全省重要的现代农业和新农村建设示范区。 农产品主产区区域发展方向和开发原则：着力保护耕地，尤其是基本农田，稳定粮食生产，发展现代农业，增强农业综合生产能力，增加农民收入，加强农业面源污染防治，加快社会主义新农村建设，保障农产品供给。 本项目为陆上风力发电项目，不属于大规模高强度工业化城镇化开发；项目新增占地范围内无耕地，在生产过程中不会影响附近的农业生产，与农产品主产区的功能定位不冲突，符合《辽宁省主体功能区划》的要求。 **1.2、朝阳市生态功能区划** 根据《朝阳市生态功能区划》，朝阳市共划分 6 个生态区，15 个二级生态功能区。主要包括：I白石水库土壤保持生态功能区、II阎王鼻子水库土壤保持生态功能区、III大凌河源头水源涵养生态保护区、IV青龙河源头生物多样性保护与水源涵养生态功能区、V努鲁尔虎山沙化控制生态功能区和IV老哈河沙化控制生态功能区。 本项目位于朝阳市北票市，属于 I 白石水库土壤保持生态功能区-I2 白石水库南北部低丘宽谷台地水源涵养-水土保持-风沙防护-植被恢复区。 本项目与朝阳市生态功能区划位置关系见附图。 **1.3、植被类型及分布** 北票市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干

旱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、辽东栎、小叶朴、元宝槭、鹅耳栎。主要灌木树种有荆条、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、蒿类及人工培养的紫花苜蓿、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。

玉米

大豆

油松

小叶杨

荆条

山杏

评价范围内现状植被主要是人工栽培植物，包括人工种植的农作物果蔬、人工林木，及其伴生的地被物等。植被类型主要为栽培植物、阔叶林、灌丛等。评价范围内无古树

名木，评价范围内主要植物为农作物（玉米）、杨树、枣树、杏树以及隐子草、蒿类、荆条等。

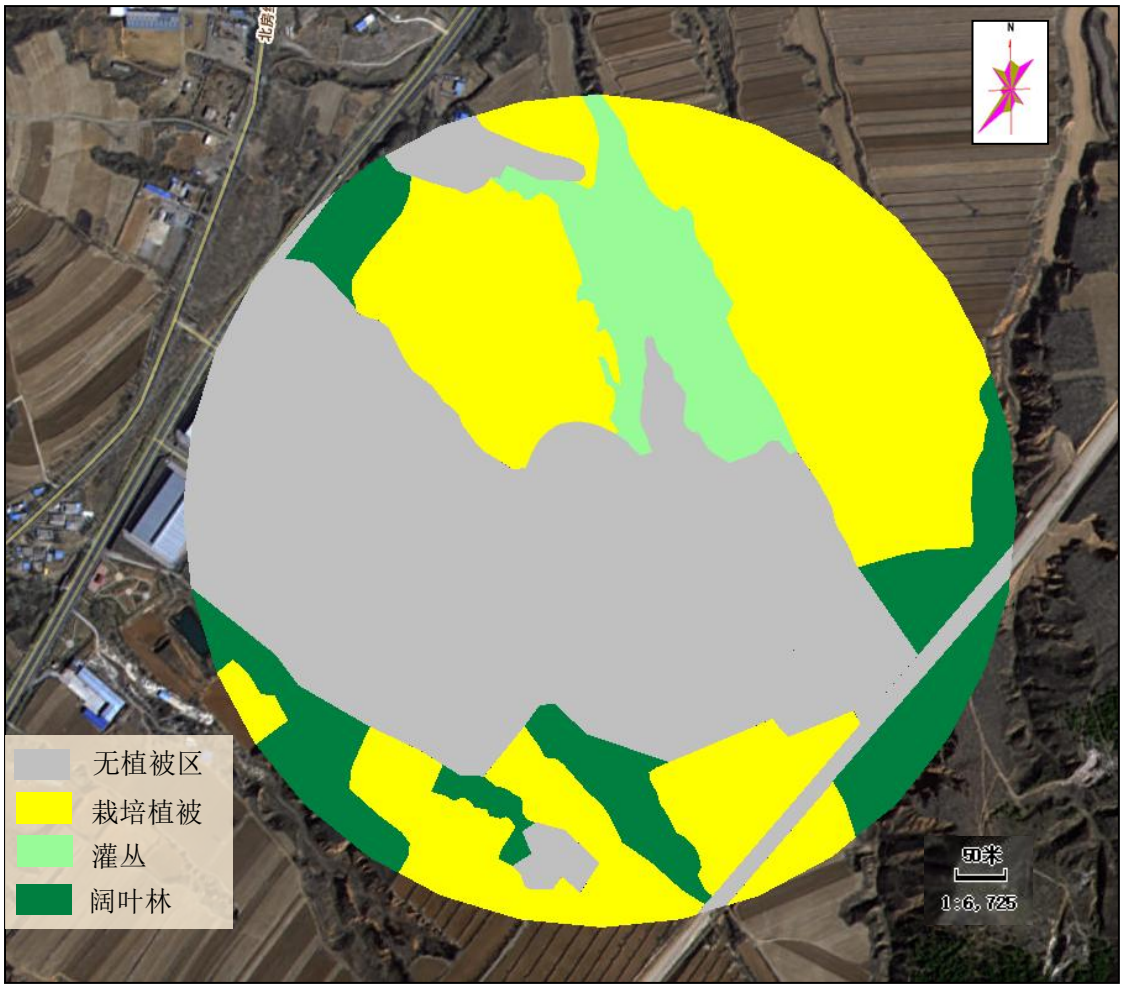


图 7 植被类型图

1.4、动物资源调查

在系统查阅国家和地方动物志等资料的基础上，结合植物调查工作对本项目所在区域—北票市三宝乡的动物分布情况进行了实地调查，推测出本项目所在区域动物的种类的现存及生境情况。从调查结果看，本项目所在区域的野生动物在中国动物地理区划中属古北界—东北亚界—东北区。本项目所在区域范围内野生动物种类、数量已很少，野生动物资源主要有刺猬、野兔、黄鼠狼等兽类，各类蛇等爬行动物，家燕、灰喜鹊、麻雀、野鸡等鸟类，其中灰喜鹊、麻雀为国家三有保护动物。此外，本项目所在区域内还有大量的昆虫以及家畜、家禽等动物，本项目所在区域内无重点保护野生动物，无野生动物集中栖息地。评价范围内由于工业企业生产多年，野生动物较少，主要以老鼠、昆虫为主。

野兔

松鼠

黄鼬（黄鼠狼）

野鸡（雉鸡）

家燕

1.5 土地类型

参照全国土地利用现状调查技术规程《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），根据实地调查和遥感卫星影像解译，将评价区土地利用情况划分为工业用地。本项目永久占地类型为工业用地（0601），临时占地类型为工业用地（0601）。具体详见**表 21**。

表 21　土地利用现状情况表　　单位：m^2

占地类型	永久占地	临时占地
工业用地 0601	700	1800
合计	700	1800

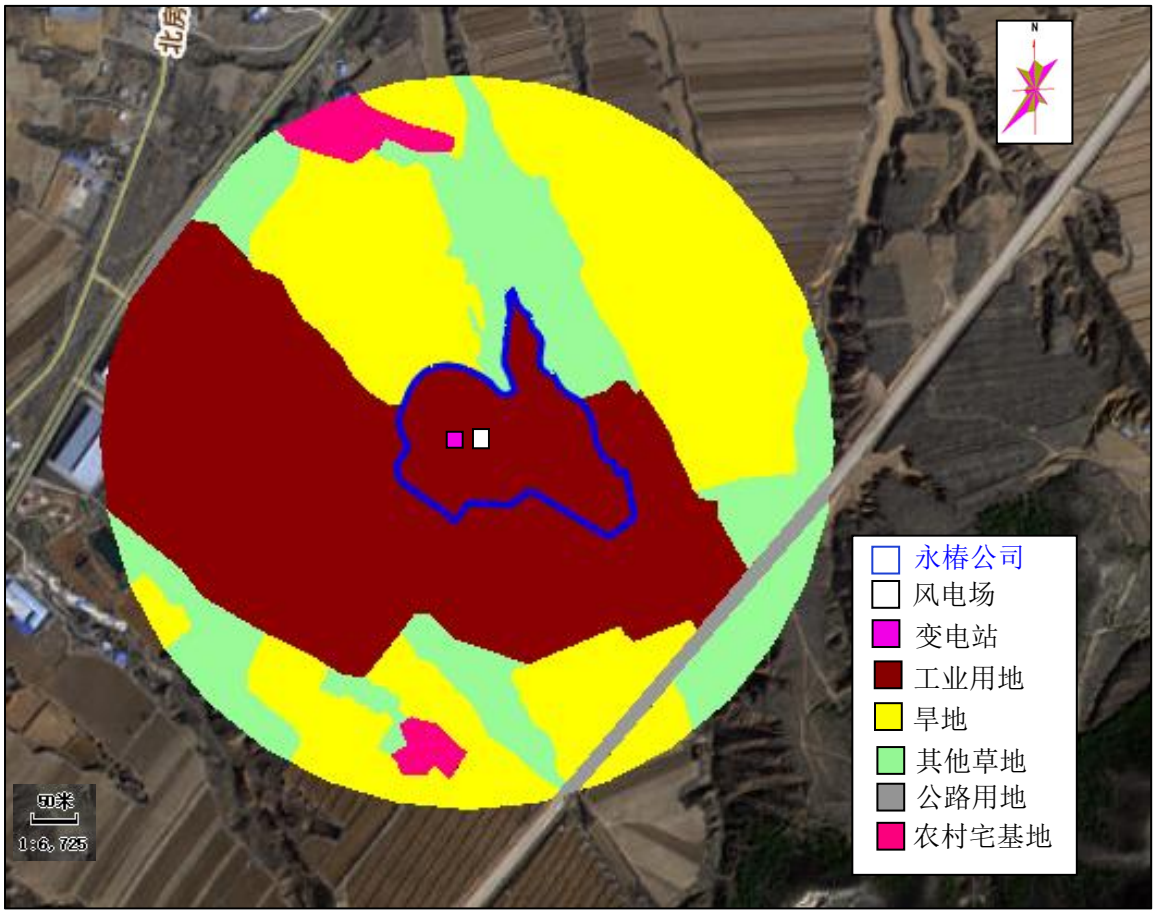


图 8 土地利用现状图

2.环境空气质量现状

根据 HJ2.2-2018 第 6.2.1.1 条“项目所在区域达标判定，优先选用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量公告中的数据或结论”，根据朝阳市生态环境局发布的《朝阳市生态环境质量公告（2024）》中六项指标累计浓度情况数据可知，朝阳市空气质量现状见下表。

表 22 朝阳市六项指标累计浓度情况

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	28μg/m³	35μg/m³	80.0	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	50μg/m³	70μg/m³	71.4	达标
SO_2	年平均质量浓度	11μg/m³	60μg/m³	18.3	达标
NO_2	年平均质量浓度	19μg/m³	40μg/m³	47.5	达标
CO	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	1.4mg/m³	4mg/m³	35.0	达标
O_3	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	146μg/m³	160μg/m³	91.25	达标

本项目所在区域基本污染物年评价指标满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值。因此，本项目所在区域为达标区。

3.声环境质量现状

	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）》“声源环境质量现状监测参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》等相关规定进行补充监测。”本项目位于辽宁省朝阳市北票市三宝乡，厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，结合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，可不开展现状监测。 **4.地表水、土壤、地下水** 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）》“项目涉及水、大气、声、土壤等其他环境要素，应明确项目所在区域的环境质量现状。”本项目为陆上风力发电项目，无废水排放、无地下水及土壤污染途径，不涉及地表水、地下水及土壤环境要素，无需开展环境质量现状调查。 **5.电磁环境现状** 根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），110kV 及以上电压等级的交流输变电建设项目、±100kV 及以上电压等级的直流输电建设项目需进行环境现状评价，本项目输出电压等级为 10kV，无需进行电磁环境现状评价。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	项目建设地点位于辽宁省朝阳市北票市三宝乡，北票市永椿建材有限公司土地证总占地面积共 105514m^2，用地性质为工业用地，本项目租用北票市永椿建材有限公司土地 700m^2。 北票市永椿建材有限公司始建于 2004 年 2 月，原名为北票众鑫煤矸石制砖有限公司，后改名为北票市永椿建材有限公司，生产工艺、产品、规模、员工等均保持不变，企业性质为有限责任公司，所属行业为粘土砖瓦及建筑砌块制造行业。《北票众鑫煤矸石制砖有限公司项目环境影响报告表》于 2005 年 1 月 15 日通过环境保护局批复（北政环发〔2005〕20 号），并投入运行，现已达到生产能力，但未经验收。企业 2014 年对原有循环窑进行了改造，改为隧道窑，公司于 2016 年 6 月编制北票市永椿建材有限公司项目环境现状评估报告并于 2016 年 6 月 28 日取得北票市环境保护局关于北票市永椿建材有限公司项目环境现状评估报告备案审查意见，文号为北环备〔2016〕19 号。 本项目位于北票市永椿建材有限公司厂区内，位置关系如下图所示：

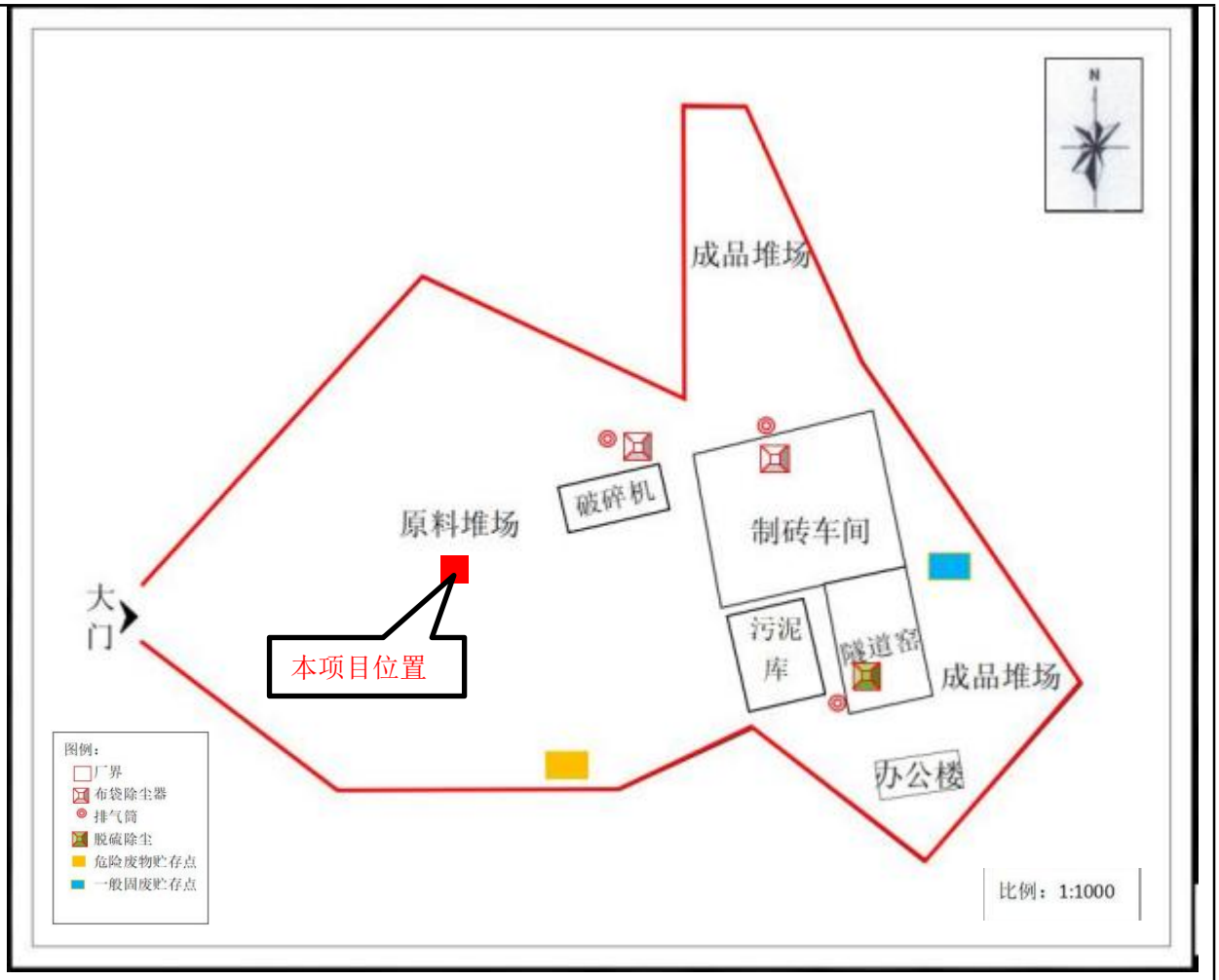


图 9 本项目与北票市永椿建材有限公司厂区位置关系图

北票市永椿建材有限公司为现役企业，冬季停产。根据现场调查，本项目租用土地为原料堆场，堆场面积 3.7 万平方米，主要堆放原料为煤矸石，用地性质为工业用地，场地现状无表土。本项目建设不影响现有厂区经营。

现有环境问题：本项目租用场地未设置苫盖和围挡措施。

“以新代老”控制措施：本项目建设完成后地面将被建筑物覆盖，不易产尘。

生态环境保护目标	一、环境影响评价范围 （1）大气环境：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目运营期不产生大气污染，不设置大气环境影响评价范围。 （2）地表水环境：该项目无废水排放，不设置地表水评价范围，无地表水环境保护目标。 （3）地下水环境：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为 E 电力 34、其他能源发电项目，类别为IV类项目，不开展地下水评价工作，

不设置地下水环境影响评价范围，无地下水环境保护目标。

（4）声环境：参考《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类地区，确定声环境影响评价范围为风机点位外扩 600m 范围。

（5）土壤环境：本项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中附录 A 的IV类项目，不开展土壤环境影响评价。

（6）生态环境：根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）要求判定如下：本项目占地面积为 700m^2，小于 20km^2，且不涉及基本草原、生态保护红线等环境敏感区，参考生态三级评价范围，因声环境影响评价范围为风机点位外扩 600m，确定生态评价范围为项目占地外延 600m 范围。

（7）光影

光影评价范围为光影覆盖范围。

二、环境保护目标

本项目评价范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、重点文物保护单位，经调查本项目附近无鸟类迁徙通道和栖息地。

海房沟化石保护区保护内容为化石资源，主要分布于地下，位于本项目西侧 798m 处，不在评价范围内。

表 23 主要环境保护目标

类别	名称	坐标（经纬度）		保护对象	户数	环境功能区	相对厂址方向	相对厂界距离/m
		经度	纬度					
声环境	池家沟组村民	120°48′8.734″	41°50′43.861″	居民	10	1 类	西北	470
	王俊岐家（池家沟组村民）	120°48′9.681″	41°50′13.648″	居民	1	1 类	西南	450
光影	池家沟组村民	120°48′3.617″	41°50′47.916″	居民	1	/	西北	628

根据北票市人民政府出具的《关于睿光永椿 7.5MW 分散式风电项目风机影响范围内建筑物性质的函》：该项目风力发电机组噪声防护距离 600 米范围内涉及我市三宝乡海丰村池家沟组 11 户居民，为保障项目如期正式建设运行，若届时仍有居民尚未搬离，我市将主动提供协助，全力推动搬迁工作有序完成；如因该项目的建设和运营造成群众信访，我市将协助建设单位予以解决。

同时为确保该项目顺利实施，避免运营期风机产生的噪声和光影对附近居民造成影响，我市承诺今后不在该项目风机噪声防护距离和光影影响范围内批建新的住宅、学校、医院等建筑。

现状 600m 防护距离及光影影响范围内的建筑物情况如下表所示（详情见附图 9）：

表 24 影响范围内建筑物情况表

序号	影响因素	建筑物名称	建筑物性质	是否为敏感目标	防护措施
1.	噪声	常玉青家	居民	是	搬迁
2.		池金艳家	居民	是	搬迁
3.		闫建富家	居民	是	搬迁
4.		池金学家	居民	是	搬迁
5.		谭孝莲家	居民	是	搬迁
6.		张明军家	居民	是	搬迁
7.		刘凤兰家	居民	是	搬迁
8.		常玉海家	居民	是	搬迁
9.		王俊岐家	居民	是	搬迁
10.		李忠东家	居民	是	搬迁
11.		池青云家	居民	是	搬迁
12.		蒂克拓普智能制造产业园	标准化厂房	否	/
13.		辽宁明实实业有限公司	企业	否	/
14.		北票市永椿建材有限公司	企业	否	/
15.	光影	池家沟组村民	居民	是	影响时段内风机停止运行
16.		闲置厂房	企业	否	/
17.		北票皓翔棉被厂	企业	否	/

项目投入运行前将完成 11 户居民的搬迁，项目运行后 600m 范围内无声环境敏感目标。

评价标准

1.环境质量标准

（1）环境空气

本项目所在区域属于环境空气功能区二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，环境空气质量标准详见下表。

表 25　环境空气质量标准表

序号	污染物名称	平均时间	浓度限值	执行标准
1	SO_2	24 小时平均	150μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准
		1 小时平均	500μg/m³	
2	NO_2	24 小时平均	80μg/m³	
		1 小时平均	200μg/m³	
3	PM_{10}	年平均	70μg/m³	
		24 小时平均	150μg/m³	
4	$PM_{2.5}$	年平均	35μg/m³	
		24 小时平均	75μg/m³	
5	O_3	日最大 8 小时平均	160μg/m³	
		1 小时平均	200μg/m³	
6	CO	24 小时平均	4mg/m³	
		1 小时平均	10mg/m³	
7	TSP	年平均	200 mg/m³	
		24 小时平均	300mg/m³	

（2）噪声

根据《北票市城市声环境功能区划调整方案》（北政发〔2022〕13 号），本项目位于 1 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

表 26　声环境质量标准　单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	执行标准
1类	55	45	(GB3096-2008)

2.污染物排放标准

（1）废气

施工废气排放执行辽宁省《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）排放限值，具体数值见下表。

表 27　施工及堆料场地扬尘排放标准　单位 mg/m³

项目	区域	浓度限值（连续 5min 平均浓度）	执行标准
颗粒物（TSP）	郊区及农村地区	1.0	DB21/2642-2016

（2）废水

施工期主要废水为施工生活污水，排入防渗漏旱厕，定期清掏，不外排。

（3）噪声

施工噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）排放限值。

表 28 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

运营期噪声防护距离外执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准，具体标准值见下表。

表 29 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
1 类	55	45

（4）固体废物

一般固废参考《 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）与《辽宁省生态环境厅关于加强全省一般工业固体废物环境管理工作的通知》（辽环函〔2022〕42 号）的要求进行防风防雨防渗处理。危险废物排放执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

其他

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）和《辽宁省生态环境厅关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理的通知》（辽环综函〔2020〕380 号），结合本工程特征，本项目无总量控制指标。

本项目实施后新增总量控制指标：

COD:0t/a、NH_3-N:0t/a、VOCs:0t/a、NOx:0t/a

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1.施工期大气环境影响

（1）施工扬尘

施工过程中造成大气污染的主要产生源有：施工开挖、回填及运输车辆、施工机械行走车道所带来的扬尘；施工建筑材料的装卸、堆放、运输过程中造成扬起和洒落；各类施工机械废气和运输车辆所排放的尾气。

①施工扬尘：施工期间车辆运输洒落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显不利影响；模板拆除、拆除围堰产生的扬尘；工程露天堆放施工材料如砂石，因含水率低，其表层含大量的易起尘颗粒物，在干燥及起风的情况下，易在堆放场周边产生一定的扬尘污染；扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、土方的含水率、天气条件等有关。根据北京市环科所对施工扬尘所做的实测资料（测定时风速为 2.4m/s），一般施工扬尘对场界外的影响范围在 300m 以内，均为施工期，具有可类比性，类比数据参见下表。

表 30 施工场界下风向 TSP 值浓度实测值 单位：mg/m³

防尘措施	工地下风向距离（m）						上风向（对照点）
	20	50	100	150	200	250	
无	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210	0.204
有（临时施工围挡，高 2.5m）	0.824	0426	0.235	0.221	0.215	0.206	

本工程施工过程会对周围大气环境产生轻微影响，只要在施工时加强管理，采取必要的防治措施，如避免在大风天气下施工、对容易起尘的施工地面洒水抑尘，现场材料堆放场采取遮盖防尘措施；运输车辆采取篷盖、密闭措施，防止在运输过程中物料遗撒或者泄漏，采取以上措施可以大大减少施工扬尘对周围环境空气和周围环境敏感点的影响，施工期厂界颗粒物浓度满足《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）表 1“郊区及农村地区”标准限值。

（2）机械及汽车尾气

建筑施工机械、运输车辆使用的燃料基本为柴油，运行过程中其尾气主要污染物为 CO、NOx 等。由于施工机械及车辆数量不多且分散，其污染程度相对较轻。施工作业具有流动性和间歇性的特点，排放源分散，施工机械及车辆废气使所在区域废气排放总量增加不大。另外，工程施工作业区域地形开阔，空气流动条件较好，

有利于污染物的扩散。因此，施工机械及车辆排放的有害气体将迅速扩散，只要加强设备和车辆的养护，燃油废气排放不会对周边环境产生不利影响。

（3）运输扬尘

本项目运输过程只需将设备运输进场，安装完成后车辆撤离。运输车辆无需频繁反复行驶，运输过程产生扬尘较少，对环境影响较小。

综上所述，本项目所处工程区地势开阔，工程施工对周围大气环境影响主要取决于污染物的排放量和施工区附近的大气扩散条件。由于大气中污染物浓度与污染物排放量成正比，与风速成反比，因此，风速大时，可以驱散大气中的有害气体和微粒，降低其在空气中的浓度。加上施工强度不大，施工造成的短期内污染气体仅对局部范围内的大气环境产生一定影响，经采取措施后，对周边大气环境影响很小，并随着施工期的结束而消失。

2.施工期水环境影响

项目施工期水环境影响主要是施工人员产生的生活污水。

本项目施工期主要废水为施工人员生活污水，本次评价按施工人员每天生活用水量为 20L/人计，生活污水产生量按用水量的 80%计，则施工期生活污水产排情况见下表。

表 31　施工期生活污水产排量表

施工人数	用水系数	用水量	排水量	污染因子	排放浓度 mg/L	排放量 kg/d
10 人	20 L/（d・人）	0.2t/d	0.16t/d	COD	240	0.038
				SS	180	0.02875
				NH_3-N	25	0.004

本项目施工期生活污水排入防渗漏旱厕，定期清掏，不外排。

3.施工期声环境影响

施工期噪声源主要为施工作业机械设备及运输车辆产生的噪声，声源种类多样，具有移动属性，作业面大，间歇性及无规律性，噪声频谱、时域特性复杂。

土方开挖以及基础施工阶段的挖掘机、装载机、推土机、打夯机等设备产生的噪声。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），采取无指向性点声源半自由声场几何发散衰减公式对施工机械运行噪声进行预测。

各施工阶段的主要噪声源详见下表。

表 32　施工机械不同距离处预测结果　单位：dB（A）

序号	声源	距施工机械距离/m								
		5	20	40	60	80	100	150	200	300
1	挖掘机	83	71	65	61	59	57	73	51	47
2	履带式起重机	85	73	67	63	61	59	55	53	49
3	汽车式起重机	85	73	67	63	61	59	55	53	49
4	推土机	80	68	62	58	56	54	50	48	44
5	插入式振捣器	85	73	67	63	61	59	55	53	49
6	打夯机	82	70	64	60	58	56	52	50	46
7	空压机	85	73	67	63	61	59	55	53	49
8	装载机	85	73	67	63	61	59	55	53	49
9	自卸汽车	90	78	72	68	66	64	60	57	54
10	混凝土搅拌车	90	78	72	68	66	64	60	57	54
11	汽车吊	82	70	64	60	58	56	52	50	46

由上表预测结果可知，本项目施工现场离居民区较远，厂界噪声排放满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的昼间限值；夜间不施工，满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）夜间标准。

本项目运输过程只需将设备运输进场，安装完成后车辆撤离。运输车辆无需频繁反复行驶，对运输路线附近居民等敏感目标影响较小。为防止运输途中车辆产生噪声对沿线居民等敏感目标产生影响特提出夜间禁止通行的措施。

综上所述，本项目施工期噪声不会对周边声环境产生不利影响。

4.施工期固体废物环境影响

项目施工过程中产生的固体废物主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾、废土石等。

（1）建筑垃圾

施工期产生的固体废物主要为包装袋、建筑边角料等，全部运送至市政主管部门指定地点。

（2）施工人员生活垃圾

项目正常施工时约有施工人员 10 人，施工人员日常生活中产生的生活垃圾按每人 0.5kg/d，施工期产生的生活垃圾为 5kg/d，经收集后统一交由环卫部门进行处理。

（3）废土石

采用土石方在本地区就地平衡的原则—尽量减少土石方量外弃，降低土石的移动带来的生态影响，施工挖掘剩余弃土、残土全部用于回填，不外排。

项目施工过程中产生的固体废物合理处置，不会对环境产生不利的影响。

5.施工期生态环境影响

（1）占地影响分析

工程占地总面积 2500m^2，永久占地 700m^2，临时占地 1800m^2。

永久占地包括风机基础、预制式变电站基础，占地类型均为工业用地，工业用地地表无植被，因此项目永久占地对生态环境影响较小。

施工临时用地包括施工场地、风机吊装场地、施工道路等。临时占地均为工业用地，工业用地地表无植被；施工道路利用现有道路，无道路施工，既有道路范围地表无植被，因此，道路工程对地表植被影响较小。

（2）对鸟类的影响分析

由于鸟类活动范围较大，本项目施工期尤其会对鸟类产生一定的影响，人为活动的增加及基础的开挖、机械振动及噪声等均会惊吓、干扰鸟类，破坏其原有生活环境，使项目占地范围内的鸟类无法在此觅食筑巢和繁殖，从而影响施工区域内的鸟群数量。

本项目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，本工程地表无植被，鸟类不在本工程区域内栖息，施工过程中对鸟类栖息影响较小，项目施工不会对它们的栖息环境造成较大的威胁。本项目不占用候鸟迁徙路径及鸟类栖息地，同时根据现场踏勘，风电场区域无珍稀鸟类，因此，本项目建设对鸟类种群影响极小。

（3）对其他动物的影响工程

对动物影响因素为临时占地施工活动、基坑开挖、机械振动、施工噪声。经调查，本区域内无大型野生动物，也无国家重点保护或珍稀濒危的野生动物。施工期在现有厂区内，由于多年工业生产，施工场地内已无野生动物。施工期对动物的影响较小。

（4）工程建设对植被的影响分析

根据本项目占地情况，项目风电机组及预制式变电站永久范围内无植被，施工道路利用既有道路，无新建、改建、扩建道路，道路占地范围内无植被覆盖，集电

线路临时占地在厂区内，无植被覆盖。因此，本项目对植物影响较小。

（5）对生态系统稳定性的影响分析

建设项目施工对局部自然生态环境造成一定的破坏，但本项目施工全部在现有厂区内。现状为原料堆场，无地表植被，无野生动物出没。因此，项目实施与运行对区域自然体系中生态环境自身的异质化程度影响较小，不会对评价区域自然体系的稳定性造成影响。

（6）土地沙化的影响分析

本项目位于朝阳市北票市，属于沙化土地主要分布地区。本项目不涉及沙化土地。本项目依法开展环境影响评价工作。根据《辽宁省防沙治沙条例》等相关要求，在项目实施过程中，遵循“因地制宜、因害设防、保护优先、综合治理”的原则，坚持宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，采取以林草植被建设为主的综合措施，加强地表覆盖，减少尘源。

本项目的建设会对场区内土地造成侵扰。在建设过程中，优化施工方案，合理安排施工期。优化占地范围，使永久占地、临时占地全部在厂区范围内，不破坏地表植被，减少对土地的侵扰。施工结束后，现状裸露地表将被风机基础、变电站基础替代，从而减轻水土流失。

在落实各项环保措施和水土保持措施的前提下，本项目的建设对土地沙化影响较小。综上所述，本项目建设对景观起到积极的正面影响。

（7）对保护区的影响分析

根据辽宁省林业和草原局 2023 年 3 月 17 日发布的《关于发布朝阳市古生物化石群市级自然保护区面积、范围及功能区划的公告》，本项目距离较近的保护区为：海房沟化石保护区。根据公告中发布的保护区核心区、缓冲区、实验区范围，海房沟化石保护区未设置实验区，其核心区、缓冲区范围示意图如下：

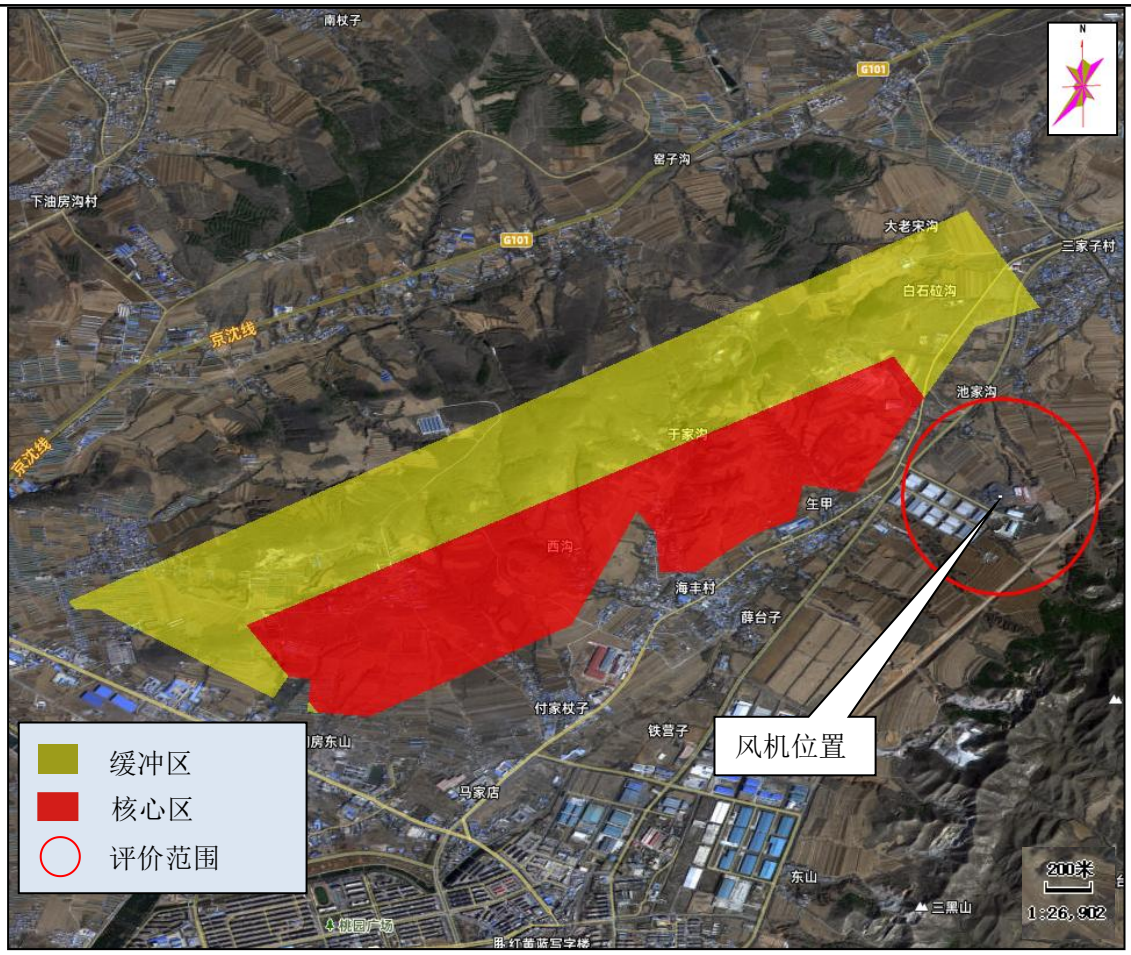


图 10 海房沟化石保护区范围图

保护区的主要保护对象为各个功能区化石产地的已鉴定出的 1～3 级古生物化石及其含化石地层，结合保护区化石资源现状分布，将已发现一、二级化石的地区列入化石资源自然保护区的核心区。将已发现三级化石并有二级以上古生物化石线索的地区列入化石资源自然保护区的缓冲区。已发现三级古生物化石并贯穿于国家拟定的建阶候选层型剖面通过的地区及所有的中生代地层，划为古生物化石资源自然保护区的实验区。

本项目与海房沟化石保护区核心区距离 798m，本项目在现有厂区内进行建设，不新增占地。施工内容主要为基础施工、设备安装，主要污染为噪声。本项目施工时间较短，产生影响较小，对保护区影响较小。

运营期生态环境影响分析	**1.运营期生态环境影响分析** （1）对植被的影响分析 本项目永久占地包括风机基础、预制式变电站基础，占地类型均为工业用地，现状地表无植被。因此本项目对植被破坏不会产生影响。

（2）对动物的影响分析

①对鸟类的影响分析

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。巨大的白色风机矗立、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。本项目不占用候鸟迁徙路径及鸟类栖息地，且项目所在地为多年工业生产场所，鸟类数量较少，项目的建设对所在地鸟类种群造成影响较小。

本项目风机轮毂高度为 160m，风力发电机组整体高度最高为 257m。根据国内外相关资料表明，鸟类被风机伤害的概率较小。一般情况下，鸟类迁徙过境时的飞行高度约为 220～600m，而且一般鸟类都具有良好的视力，它们很容易发现并躲避障碍物，在飞行途中遇到障碍物都会在远离大约 100～200m 的安全距离下避开。因此在天气晴好的情况下，即使在鸟类数量非常多的海岸带区域，鸟类与风机撞击的概率基本为零。在天气条件较差时，如遇上暴雨、大风天气、有云的夜晚，鸟类通常会降低飞行高度，则风机运转对中途停歇和直接迁徙的鸟类具有一定影响，但概率较小，国外有关观测资料显示，相应飞行高度下穿越风电场的鸟类撞击风机的概率约为 0.1%～0.01%。在出现大雨、大雪、大风、大雾等极端天气情况下，为了运行安全，风机会处于停机状态，不会对大量迁徙鸟类造成影响。

综上所述，本项目的建设运行对所在地鸟类种群造成影响较小。

②对其他动物影响分析

本项目对动物资源的影响主要是在风机运行过程中会产生噪声和振动，交通运输、人员的活动产生的噪声，将会对附近栖息在灌草丛中的小型野生动物如昆虫类、爬行类、鸟类及小型哺乳动物产生一定影响，对其正常生活产生干扰，造成其大部分迁离其原栖息地。由于项目所在区域已有部分工业活动及人类活动，人类活动频繁，对噪声和振动敏感的野生动物已经迁移出本区域，只剩下与人类活动较密切的动物在该区域栖息。本次评价生态环境调查期间，并未发现有珍稀、濒危动物，也未在评价区域内观察到大型野生哺乳动物，只是偶见小型鸟类。项目运营过程中，场区内及周围动物会逐渐适应于风力发电机组的运行噪声，项目的建设基本不会对野生动物的生存、活动空间产生影响。

（3）对景观的影响分析

本项目选址位于工业用地，场内植被较少，项目的建设不会改变区域景观生态结构。

风机建成后，就风机本身而言，将为这一区域增添新的色彩，对当地自然景观不会造成不协调的影响。

（4）土地沙化影响分析

本项目建设区域内未发现土地沙化现象，但项目的建设会对场区内的植被和水土保持工程造成破坏，对土地造成侵扰。但在落实各项环保措施和水土保持措施的前提下，本项目的建设对土地沙化影响较小。

（5）工程永久占地对生态环境的影响分析

永久占地包括风机及箱变基础、预制式变电站，本项目永久占地为 700m^2，占地类型为工业用地。永久占地不改变土地使用性质。

2.运营期大气环境影响预测分析

本项目为陆地风力发电、太阳能发电项目，本项目营运期无废气产生。

3.运营期水环境影响预测分析

本项目运行期间无生产废水排放，风电区域无人值守，预制式变电站无人值守，无生活污水产生。

4.运营期声环境影响预测分析

项目运营期的噪声主要是风机运转噪声。

（1）噪声源强统计

风力发电机的噪声来源于流过叶片的气流和风能产生的尾流，其强度取决于叶尖线速度和叶片的空气动力负荷。本项目使用风机无噪声检测报告，本次环评中类比金风 GWH221-7.5 风机检测报告，监测报告见附件。类比的风机与本项目风机功率相同，因此，选取金风 GWH221-7.5 风机作为类比声源具有可比性。根据类比风机噪声检测报告，7.5MW 风机产生的最大噪声值为 110dB（A），风机配备的箱变产生的噪声值在 60dB（A）左右与风机相比可以忽略。

表 33　风机噪声源强调查清单

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强 dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/距声源距离		
1	风机	GW7500H	/	/	/	110	低噪声设备	昼夜

2	箱式变压器	S18-7000/10.5	/	/	/	60~70	基础减振	昼夜
3	站用变压器	10kV	/	/	/	60~70	基础减振	昼夜

（2）预测内容

预测风机运行时在地面不同距离处噪声贡献值，噪声关照点处噪声预测结果与达标分析。

（3）预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。

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

$$LA(r) = LA(r0) - Adiv$$

式中：LA(r)－预测点的 A 声级，dB(A)；

LA(rO)－参考点的 A 声级，dB(A)；

Adiv-几何发散衰减；

Adiv=20lg (r/r0)

如已知点声源的 A 声功率级（LAw），且声源处于自由声场，则用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的式（A.8/A.9）来计算几何发散衰减：

$$LA(r) = LAw - 20\lg(r) - 11$$

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的式（B.6）来计算：

$$Leqg = 10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1LAi} + \sum_{i=1}^{M} t_j 10^{0.1LAj}\right)$$

式中：Leqg-建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

LAi-i/j-声源在预测点产生的A声级，dB(A)；

T-用于计算等效声级的时间段，s；

N-室外声源个数；

M-等效室外声源个数；

ti-声源在 T 时段内的运行时间，s。

预测点的预测等效声级（Leq）用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的公式来计算：

$$Leq=10lg\ (10^{0.1Lepg}+10^{0.1Leqb})$$

式中：Leqg-建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

Leqb-预测点的背景值，dB(A)。

（4）声环境影响理论预测结果及分析

根据上述噪声预测模式，本项单台风力发电机组运行时在地面不同距离处的噪声值见下表。

表 34 风力发电机组正常运行时的噪声贡献值单位：dB（A）

距离噪声源距离	66	200	300	400	500	600
噪声贡献值	73.6	53.1	49.6	47.1	45.1	43.5

由上表的预测结果可知，风电机组在考虑大气吸收和距离衰减的因素下，在距离风机 600m 处的噪声贡献值为 43.5dB（A）。在距离风机 600m 以外的区域可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类声环境功能区噪声质量标准限值。

（5）风机噪声防护距离

根据《风力发电场生态保护及恢复技术规范》（DB21/T2354-2014）中规定：“单台风机功率＜1500kW，防护距离＜500m；单台风机功率＞2000kW，防护距离＞600m（根据噪声源强、轮毂高度、叶片长度、地形地貌等因素进行核定）”。

本项目风机噪声防护距离设置为 600m，根据现场踏勘，防护距离范围内有 11 户居民，已制定搬迁计划，居民将在项目投入运行前完成搬迁，项目运行后噪声防护距离范围内无敏感目标。

（6）营运期噪声防治措施

风机噪声防护距离内不得新建村庄及迁入居民，风机产生的噪声对周围居民产生的影响较小。为防止风机运行噪声对周围环境产生影响，要经常对风机进行维护和检修，使其处于良好的运行状态，避免机器运转不正常时噪声值增高。

5.运营期固体废物环境影响分析

5.1 固废产排情况

本项目营运期固废主要为废变压器、废铅蓄电池、维修产生的废润滑油、废变压器油。处置措施见下表。

表 35 项目危险废物产生及分类情况一览表

序	危险	危险	危险废物	产生	产生	形态	产废	危险	污染防治措施

号	废物名称	废物类别	代码	量 t/a	工序及装置		周期	特性	
1	废润滑油	HW08	900-214-08	0.1	设备维修	液态	1 年	T, I	委托有资质单位进行处置。
2	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	0.6/次	设备维修	固态	8 年	T, C	
3	废变压器油	HW08	900-220-08	2.6/次	箱变	液态	6 年	T, I	
4	废变压器	HW10	900-008-10	0.05/次	箱变	固态	20 年	T	

本项目定期委托有资质单位进行处置，收集及转运过程需严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求。本项目建设单位应对上述环节进行监督检查工作，同时，根据本项目应根据运营期间实际危险废物产生种类、产生量、交由处置时间等制定危废管理计划和危废台账、危废转移联单等。

危废收集、暂存、转移等管理要求

1）危废贮存场所建设情况

本项目每年产生的危险废物主要为废润滑油，产生量0.1t/a，站内贮存，委托有资质单位处置。废铅蓄电池、废变压器油、废变压器产废周期分别为8年、6年、20年，更换时由厂家直接带走，不在站内贮存。根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），同一生产经营场所危险废物年产生量 10 t 以下且未纳入危险废物环境重点监管单位的单位为危险废物登记管理单位，纳入危险废物登记管理单位的，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置危废贮存场所贮存点。

本项目新建危险废物贮存点 1 座，占地面积 1m^2，在危废贮存点内设截围堰。做好防风、防雨、一般防渗、防溢流（桶内密封）、防腐措施，张贴警示标志，建立危废档案，设计贮存量为 1t，满足项目危险废物贮存要求。

2）危废贮存点选址要求

①贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。

②集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害

	影响的地区。 ③贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。 ④贮存设施场址的位置以及与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。 本项目危废贮存点选址满足相关法律法规、规划和“三下一单”生态环境分区管控要求，选址不涉及生态保护红线、永久基本农田和其他特别保护区域，选址不易遭受洪水、滑坡、泥石流等自然灾害影响，并且选址附近无地表水，不存在淹没风险。项目涉及危废主要为废润滑油、废变压器油、废铅蓄电池、废变压器，存在泄漏风险，贮存点设置围堰并做重点防渗，发生泄漏事故不会影响到周围区域。综上所述，本项目危废贮存点选址合理。 3）危废贮存点污染控制要求 根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，项目危废贮存点应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设和管理，具体要求如下： ①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。 ②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。 ③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙角、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。 ④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 ⑤在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物

总储量 1/10（二者取较大者）。

⑥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。贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。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。贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

4）危废转移管理要求

根据《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日起施行），危险废物移出人应按照以下规定进行：

①转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度；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环境防治信息。

②危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人（以下分别简称移出人、承运人和接受人）在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

③移出人、承运人、接受人应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理。

④移出人（建设单位）对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

⑤制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

⑥建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；

⑦填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及

突发环境事件的防范措施等；

⑧及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

项目产生的危险废物均由建设单位自行委托有资质单位处置，严格按照上述移出人管理要求进行，危险废物的运输与处置责任均由承运人、接受人承担。

综合以上分析，项目危险废物得以妥善贮存、转运及处置，不会对周围环境产生明显影响。

6.运营期光影影响预测分析

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

光影影响与太阳高度角、太阳方位角和风机高度有关。日升日落，同一地点一天内太阳高度角是不断变化的，太阳高度角越小，风机的影子越长。一年中冬至日太阳高度角最小，影子最长。

一年当中冬至日太阳高度角最小，影子最长，位于风电机组东、西、北方位的村宅将受到光影影响。根据以上原则，根据本项目风机平面布置图，对本项目风机光影影响进行预测。预测参数选择冬至日的太阳高度角，敏感点选择为风机北侧的居民点，同时兼顾敏感点与本项目相对高差大，相对水平距离近的居民点作为本项目预测点，筛选结果见下表。

表 36　风机参数计算表

类别	敏感点	敏感点相对方位	风机坐标	风轮直径 m	轮毂高度 m	与敏感点水平距离 m	基面相对高差 m
1	池家沟组	北	120°48′12.360″ 41°50′28.483″	194	160	628	45

1）项目所在地太阳高度角、方位角的计算方法

①风机光影影响时段的确定

风机光影影响时段确定为冬至日9时至15时。

②光影防护角度的确定

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

光影防护角度：

$$x=\beta^{(15)}-\beta^{(9)}$$

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

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

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'）；

φ2—所在地纬度，deg（取41°50'）；

t1—所在地冬至日日出北京时间，取08:04；

t2—所在地冬至日日落北京时间，取17:52；

t—逐时北京时间。

经计算，α为16.33°，$\beta^{(15)}$为120.57°，$\beta^{(9)}$为30.36°，x为90.21°。

③光影防护距离的确定

地球绕太阳公转，由于地轴的倾斜，地轴与轨道平面始终保持着大概66°34'的夹角，这样才引起太阳直射点在南北纬23°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°26'；夏至日，太阳直射北回归线—即直射的纬度为N23°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：

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

式中：h0—太阳高度角，deg；

Φ—当地纬度，deg（取41°50′）；

λ—当地经度，deg（取120°48′）；

t—进行观测时的北京时间；

σ—太阳倾角，deg，可按下式计算：

σ=【0.006918-0.39912$cos\theta_0$+0.070257$sin\theta_0$–0.006758$cos2\theta_0$+0.000907$sin2\theta_0$ -0.002697$cos3\theta_0$+0.001480$sin3\theta_0$】180/π

式中：θ_0—360d_n/365，deg；

dn——一年中日期序数，0、1、2、……364（取冬至355）。

根据太阳高度角的数值即可算出物体的阴影长度L。

$$L=D/tgh_0$$

$$D=D_0+D_1$$

式中：D—风机有效高度，m

D_0—风机高度，m，取；

D_1—风机所在位置与附近光影敏感点间的地面高差，m，取45；

h_0—太阳高度角，deg。

2）预测结果

①光影影响范围计算结果

风机光影影响时段选取9:00时至15:00时日照集中时段进行计算。本项目风机轮毂中心距地面160m，风轮直径为194m，则风叶旋转的高度为257m。

一年当中冬至日太阳高度角最小，影子最长，位于风电机组东、西、北方位的村宅将受到光影影响。根据以上原则，对风机光影长度和角度进行预测计算，计算结果见下表。

表 37　各风机光影长度和角度计算表

冬至日时长	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00
逐时旋转角度	46	62	78	94	110	126	142
太阳高度角	13	19	23	25	23	19	12
光影长度（m）	1308	877	711	648	711	877	1421

②光影影响分析

由于在光影的影响范围内，居民会受到光影闪烁的不良影响。本报告对风机的光影进行了描绘，预测的光影影响范围内有1户居民敏感目标。项目声环境及光影防护距离范围见附图。

对敏感目标产生影响时太阳逐时旋转角度为69-73°，影响时长约16min。在春季、夏季、秋季光影长度较短，不会对敏感目标产生影响。冬季光影较长，会对敏感目标产生影响，冬至日光影最长时对敏感目标的影响时长为16min。

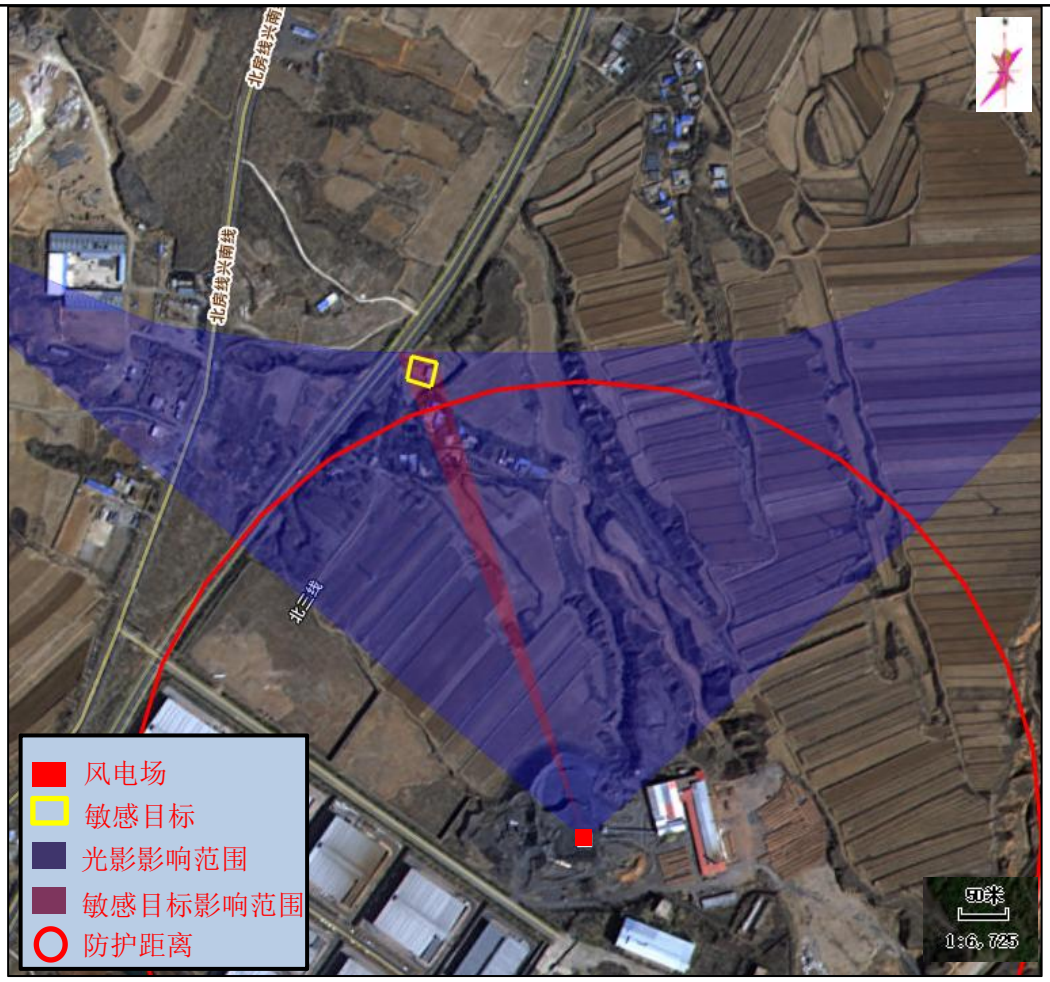


图 11 光影影响范围示意图

根据预测结果可知，对敏感目标产生影响的时段在10:00-11:00，为避免光影对敏感目标产生影响，环评要求风电机组在10:00-11:00时间段内停止运行。

另外要求在项目运营期间，在光影影响范围内不得新建村庄、学校、医院等人群集中的环境敏感点。

7.运营期环境风险影响分析

7.1 危险源及风险物质分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表，本项目主要风险物质是箱变的变压器油及风机中的润滑油，均属于矿物油类。具体涉及风险物质及临界量见**表 38**。

表 38 项目风险物质临界量比值统计表

风险物质名称	分布情况	最大贮存量 q	临界量 Q	q/Q
废变压器油	箱变	2.6t	2500t	0.00104
废润滑油	风机	0.1t	2500t	0.00004
废铅蓄电池	变电站	0.6t	/	/

废变压器	箱变	1 台	/	/
合计				0.00108

7.2 环境风险潜势初判

计算所涉及的每种危险物质在厂内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q：当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

本项目危险物质最大存量与临界量比值 Q 为 0.00108，小于 1，环境风险潜势为I。

7.3 环境影响途径

1）对环境空气造成影响的风险事故分析

火灾事故：润滑油、废润滑油、变压器油、废变压器油泄漏，遇高温、明火等因素则会发生火灾事故，火灾导致周围可燃物燃烧，产生的烟气对大气造成进一步的污染。

2）对地表水环境造成影响的风险事故分析

火灾事故：泄漏的润滑油、废润滑油、变压器油、废变压器油遇明火、高温等因素，会导致火灾事故的发生，消防废水若收集、处理不及时，混入雨水流出厂界，可能对附近地表水环境造成影响。

3）对地下水环境造成影响的风险事故分析

①泄漏：润滑油、废润滑油、变压器油、废变压器油泄漏，直接进入地下水，从而造成地下水污染。

②火灾事故：泄漏的润滑油、废润滑油、变压器油、废变压器油遇明火、高温等因素，会导致火灾事故的发生，消防废水若收集、处理不及时，渗入地下水，则可能对地下水环境造成影响。

7.4 环境风险分析

（1）箱式变压器油泄漏环境风险分析及环境风险防范措施变压器油是电气绝缘用油的一种，有绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。事故漏油一般在主变压器出现事故时产生，若不能够得到及时、合适处理，将对环境造成影响。箱式变压器装油量为 2.6t/台，与变压器主体在厂家装机安装；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。

为避免发生环境风险，箱变整体油箱为焊接封闭式结构，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，箱体结构如**图 12** 所示。

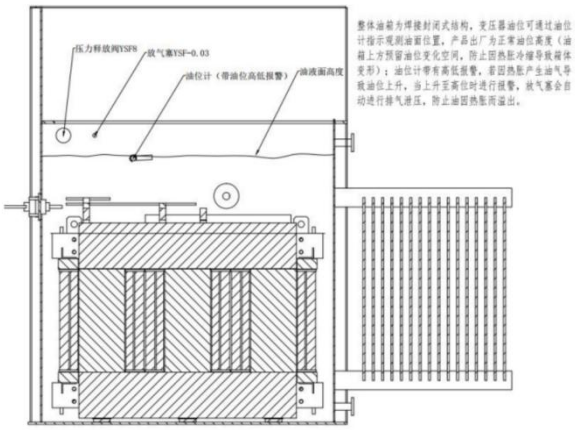


图 12 箱变防溢油设计

油箱下方基础内设置事故油池，事故油池规格为 2×1×2m，有效容积约 4m^3，变压器油装载量约为 2.6t/台箱变，变压器油密度为 0.895t/m^3，即事故状态下最大泄漏量为 2.9m^3，项目设置 4m^3 事故油池在事故状态下可收集全部泄漏变压器油。事故油池整体采用 25cm 的混凝土标号为 C30 混凝土，防渗等级满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区要求，即“等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 k<10^{-7}cm/s”

（2）风力发电机组润滑油泄漏风机运营期维修和保养使用的润滑油主要包括变桨偏航轴承用油脂、齿轮箱（增速箱）油脂、变桨偏航驱动用齿轮油、发电机润滑油脂、主轴承润滑脂等，风机润滑油用量较少约 10kg。

风机润滑油的更换和风电设备检修均由有资质单位进行，由其将维修产生的废润滑油统一带走并负责交由有危险废物处置资质的单位进行处置，存在的环境风险也较小。

	8.对保护区的影响分析 本项目距离较近的保护区为：海房沟化石保护区。 保护区的主要保护对象为各个功能区化石产地的已鉴定出的 1～3 级古生物化石及其含化石地层，结合保护区化石资源现状分布，将已发现一、二级化石的地区列入化石资源自然保护区的核心区。将已发现三级化石并有二级以上古生物化石线索的地区列入化石资源自然保护区的缓冲区。已发现三级古生物化石并贯穿于国家拟定的建阶候选层型剖面通过的地区及所有的中生代地层，划为古生物化石资源自然保护区的实验区。 本项目与海房沟化石保护区核心区距离 798m，本项目在现有厂区内进行建设，不新增占地。项目运营期不产生废气，无重金属等有毒有害污染物，不会通过大气沉降作用向保护区内排放污染物。项目运营期无人值守，不产生废水，不会通过地表漫流、垂直入渗等方式对保护区产生影响。项目固废全部得到合理有效处置，对保护区影响较小。本项目环境风险较小，对保护区影响较小。
选址选线环境合理性分析	**1.环境制约因素** 本项目位于北票市永椿建材有限公司厂区内，四周均为工业用地。本项目不占基本农田，评价范围内居民搬迁后，项目噪声防护距离范围内无医院、学校、机关、科研单位、住宅等声敏感建筑。 本项目为陆上风力发电项目，属于清洁能源，既符合国家的发展规划要求，也符合循环经济发展的目标。根据现场勘查和环境质量监测，区域环境质量较好，项目的建设不会突破区域环境质量底线，工程选线无重大环境制约因素。 **2.环境影响程度** 项目永久占地类型为工业用地，临时占地类型为工业用地。根据工程内容，项目对环境的影响主要集中在施工期，经分析，项目施工期和运营期不会对区域生态环境、大气环境、声环境产生较大影响。施工过程采取设置围挡、合理安排施工时段等措施，可有效减缓项目施工对周边敏感点的影响。施工期的影响随着施工结束而消失。项目运营期不产生废水、废气，噪声和固体废物产生量较小，对周围环境不造成影响。总体来看，项目建设对环境的影响在可接受范围内。 **3.选址选线方案比选分析** 本项目道路选线综合考虑施工道路与永久检修道路，本项目充分利用现有道

路，不新建、扩建道路，不会造成不可恢复的生态影响。本项目风机机组及预制式变电站选择在工业用地，降低由于征占地造成的生态影响。因此，本项目选址选线较为合理。

4.临时建设设施选址合理性分析

本项目临时设施占地主要为风机机组吊装平台、集电线路、物料堆存。吊装平台根据施工条件围绕风机基础选取，预制式变电站物料堆存选择在预制式变电站永久占地内，集电线路采用地埋方式敷设，物料临时就近堆放在路面上；道路选择利用既有道路，无新增临时占地。施工结束后，对临时占地恢复原状。本项目临时占地全部在现有厂区内，全部为工业用地，现状地表无植被，施工临时占地对生态环境影响较小。因此，本项目临时占地选择较为合理。

5.选址合理性分析

本项目风机选址用地为工业用地，项目选址满足《风力发电场生态保护及恢复技术规范》（DB21/T2345-2014）、《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）对分散式风电项目选址要求。根据《北票市国土空间发展规划（2021—2035年）》，城市发展方向为向西发展台吉新城，本项目位于中心城区东侧环保装备产业园发展方向，且项目位于现有工业企业厂区内。项目建设已由北票市发展和改革局进行核准。

本项目不影响城市发展。

参照《风力发电场生态保护及恢复技术规范》，2000 千瓦及以上机组应与噪声敏感目标保持 600 米以上防护距离，设置本项目风机噪声防护距离为 600m，范围内居民已制定搬迁计划，项目运行前完成搬迁，项目运行后在 600m 防护距离内无敏感目标。

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】60 号）中要求，本项目选址位于朝阳市北票市一般管控区 2（ZH21138130002），符合“三线一单”生态环境分区管控要求，选址不占用自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等环境敏感区，不占用生态功能重要、生态脆弱敏感区域的林地，沙化土地封禁保护区、I 级保护林地和一级国家级公益林地等。

综上所述，本项目风机组选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**1.大气环境保护措施** （1）施工扬尘 本项目施工期不可避免地会产生施工扬尘，施工扬尘尽管是临时的，短期的污染因素，但也会对周围环境造成不利影响，所以施工期应采取积极有效的措施，尽量减少施工扬尘的产生，最大限度地防止扬尘扩散，具体环保要求如下： ①施工工地出入口公示施工扬尘防治措施、负责人、投诉举报电话等信息； ②根据现场施工情况，应设置围挡，并保持无污损、无破损、无倒伏现象，围挡高度不得低于 2.5m。 ③当 4 级风以上天气应停止产生扬尘的施工作业。 ④工程产生的剩余土石料，即产即运，在治理区域范围内堆放不超过 24 小时；工程使用的客土，应即用即买，在治理区域范围内堆放不超过 24 小时。 ⑤施工运输车辆应合理控制车速，车辆出场需对轮胎等夹带泥土进行清理，卸料时应尽量降低高度，减少落差，以减少扬尘的产生量。 ⑥易产生扬尘物料运输车辆装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或采用密闭车斗；若车斗用苫布覆盖，严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 公分，保证物料等不露出；合理设置运输路线，尽量避免敏感点。 本项目在风机及变电站施工过程中，施工位置远离居民点布设，施工物料堆场距离最近居民区距离约 628m，施工范围距离居民最近水平距离施工过程中在施工区域四周设置围挡，降低粉尘影响，施工过程洒水抑尘，将施工废气影响降至最低。施工过程中严格落实上述环保措施，因此，施工期扬尘对周围居民的影响是有限的。而且随着施工期的结束，扬尘影响也随之消失。 （2）机械及汽车尾气 施工机械及车辆运输产生尾气，主要污染因子为 NO_X、CO、非甲烷总烃等。为尽可能减少尾气排放，降低对环境的影响，应采取以下措施： ①加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标车辆； ②尽可能使用气动和电动的设备、机械，或使用优质燃油，以减少机械和车辆有害气体排放； ③合理规划施工进度及进入厂区的车流量，防止施工现场车流量过大。

施工机械及汽车尾气对大气环境的影响是短暂的，随着施工活动结束影响消除。

综上所述，本项目施工期大气环境保护措施可行。

2.水环境保护措施

施工生活污水主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS。施工生活污水排入防渗漏旱厕，定期清掏，不外排。

3.声环境保护措施

由于建筑施工是露天作业，流动性和间歇性较强，对各施工环节产生的噪声治理有一定难度，结合本项目施工特点，对一些重点噪声设备和声源，提出以下治理措施和建议：

（1）降低声源源强：选择低噪声的机械设备，并加强机械设备的维修和保养，从源头降低噪声影响。

（2）合理安排施工作业时间，禁止 22:00 到次日 6:00 施工，如有特殊原因需夜间施工时，必须提前到有关部门办理相关审批手续，才能进行施工；制定施工计划，避免大量高噪声设备同时施工，减轻由于施工给周围环境带来的影响。

（3）合理布置施工场地，产噪较大的机械设备应尽量布置在施工场地内中心位置。

（4）采用局部减振降噪技术：对各施工环节中噪声较为突出的，且难以对声源进行降噪可能的装置和设备，应采取减振措施，以此达到降噪效果。

（5）合理选择运输路线，尽量避免运输路线经过居住集中区附近，车辆需通过居民点时要减速慢行，禁止鸣笛。

（6）加强施工队伍的教育，增强职工的环保意识。施工现场的许多噪声只要施工人员能合理操作就可以大大减轻，要求卸货时轻拿轻放、使用振动器时减少和金属物的接触等，因此加强施工队伍的环保教育十分必要。

采取以上措施后，可有效控制施工噪声对周围环境的影响，并随着施工结束影响消除。

4.固体废物环境保护措施

施工产生的废建材、废包装等运送至主管部门指定地点。施工人员产生的生活垃圾设置垃圾桶，并定期清运。对于挖掘剩余弃土、残土全部回用，不外排。

固体废物处置措施可行。

5.生态环境保护措施

为最大限度地减轻对地表植被的影响和破坏，本项目应采取以下措施：

5.1 施工期植被保护措施

（1）避让和减缓措施

①加强生态环境保护宣传教育

施工期间，在各主要工程区设置生态保护警示牌。警示牌上标明工程施工区域范围，禁止越界施工占地或砍伐林木，尽量减少占地造成的植被损失。增强施工人员的环保意识，保证在施工期间最大限度地减少对生态环境的破坏。

②加强施工管理

A.严格控制施工范围

严格控制施工范围，不得越界施工，禁止施工人员对植被乱砍滥伐。

B.明确施工工序，杜绝超挖、乱挖等不规范施工方式。在施工过程中，开挖回填土方均按设计要求进行施工，场地临时堆存的土方应布置在较高区域，避免受到地表径流的冲刷引发水土流失。

C.选择既有道路制定运输路线，避免车辆在运输过程中对当地植被的碾压，尽量减少对区域植被的破坏，同时要注意避免扬尘、施工废水及生活污水对区域土壤的污染，保证施工对区域植物生境的破坏最小化。

（2）生态恢复

本项目施工永久占地、临时占地全部在现有厂区内，现状为原料堆场，地表无植被。项目运输路线完全依托既有道路，不新建、改建、扩建道路。项目施工最大程度减轻对地表的扰动，避免造成生物量减少、水土流失等生态环境影响。

（3）对施工道路的保护

道路的建设应利用现有道路，建设单位应该防止破坏道路两侧的生态环境和景观格局。

（4）管理措施

工程施工期应进行生态影响的监测或调查，主要是生境、陆生动植物的变化，通过动态监测和完善管理，使生态向良性或有利方向发展。

在工程管理机构中，应设置生态环境管理人员，建立各种管理及报告制度，

加强相关生态环境保护教育工作，提高施工人员和管理人员环境意识。

5.2 施工期动物保护措施。

（1）避让和减缓措施

①施工期间，以公告、宣传单、板报和会议等形式，加强对施工人员的环境保护宣传教育和保护野生动物常识的宣传，增强施工人员的环境保护意识，使其在施工中自觉保护生态环境及野生动物。在场地设置警示牌，以提醒施工人员和运营期管理及养护人员加强野生动物保护意识，不人为伤害野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物。

②为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏、正午进行高噪声作业等。

③优化选址，避开鸟类迁徙路线；选择人为活动较多、野生动物较少的区域。

（2）管理措施

①在施工期间对施工人员和附近居民进行生态保护的宣传教育，了解工程区可能分布的珍稀保护动物种类，说明国家法律对其的保护要求和保护意义，介绍其生活习性、栖息环境、种群分布以及在工程区域出没情况，并制定各物种的常规保护方法和应急保护方法。

②施工期合理安排施工时间，在控制施工场地的光源方面采取措施，减少对鸟类的影响。为了减小对夜行性鸟类的干扰，应对施工场地的光源进行遮蔽，减少对外界的漏光量，尤其是在有大雾、小雨或者强逆风的夜晚，应该停止施工期间应尽量避开鸟类迁徙季节，减少对鸟类的影响。

③在施工和运营期间均要制定严格的规章制度，规范工作人员的行为，坚决禁止偷猎、伤害、袭击鸟类和其他动物的行为发生。

5.3 施工期占地生态保护措施

合理规划和设计施工路径，优化占地类型及面积，减少施工临时占地，最大程度降低对区域植被与地表的破坏。施工期间严格按照设计规划指定位置放置各类施工机械和设备，不得随意堆放，严格控制施工作业范围，不得随意将施工作业用机械设备、物料等放置于施工作业范围外。运输物料过程要严格按照既定运输路线运输。临建设施全部选择在现有厂区内的无植被区，避免对地表植被的占

	压和破坏。 **6.防风固沙保护措施** （1）工程选址不涉及沙化土地封禁保护区，施工时合理安排工期，当施工遇强风及沙尘暴天气时，及时停止施工；施工过程中对临时开挖土方采用防尘网进行覆盖； （2）施工期尽量缩小施工作业范围，避免大规模土地开挖，开挖面及时平整，进行表土剥离后的原土层按顺序回填，施工场地恢复原状，抑制水土流失，防止项目区土壤沙化加剧； （3）施工占地全部选择在现有厂区内无植被区，避免破坏地表植被。 采取上述生态恢复措施后，本项目施工期对区域内的生态环境不会造成严重影响。
运营期生态环境保护措施	**1.运营期生态环境保护措施** （1）地表植被 本项目风机占地类型为工业用地，风机基础施工结束后，对吊装场地、施工临时场地等临时占地及风机基础回填后裸地进行全面平整。对占地范围及周边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。 对风电机组基础、预制式变电站永久占地造成的生态损失，永久占地范围均为工业用地，本项目不砍伐树木。 综上，本项目占地类型为工业用地，不占用基本农田。施工结束后，对临时占地恢复原状。对临时占用的风电机组区，在施工过程中选择破坏程度较小的施工机械，严格限定施工场地，防止施工作业活动破坏生态环境，在施工结束后及时清理施工区域，对临时占地恢复原状。采取上述措施后，本项目对风电区域内植被的生态环境影响较小。 （2）对野生动物的保护 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。运营期主要为风机转动产生噪声对周边野生动物的影响，采取措施后，噪声排放值较小，对区域野生动物影响较小。 （3）对鸟类的保护

加强风机运行对鸟类的保护措施。建议风机叶片涂上鸟类飞行中较易分辨的警示色，使鸟类在飞行中能及时分辨出安全路线，避免鸟类因碰撞风机叶片造成死亡或受伤。积极配合野生动物保护部门，密切观测候鸟动向，做好观测记录；发现鸟类撞击风机现象，应及时向野生动物保护主管部门汇报，采取救助、补偿等措施；在鸟类迁徙期等特殊时段或恶劣气象条件下，采取停止风机运行等有效措施，确保鸟类安全。

本项目厂址不在鸟类迁徙通道上，且风机占地面积不大，运营期对鸟类影响较小。

（4）生态恢复

本项目永久占地、临时占地均在现有厂区内，用地性质为工业用地，现状地表无植被，项目建设对生态环境影响较小。施工过程中不破坏地表植被，无需进行生态恢复。

综上，本次评价针对项目施工期、运营期采取相应的生态保护措施。采取的生态保护及恢复措施满足辽宁省《风力发电场生态保护及恢复技术规范》要求，项目采取的生态保护及恢复措施工艺简单，技术较成熟。重点提出了施工期的生态保护措施，主要是在优化选址方面不占用鸟类迁徙通道、不破坏地表植被。本项目投资合理，采取的生态保护措施在技术和经济上均是可行的，项目建设对生态环境影响较小。

2.运营期废气污染防治措施

本项目营运期无废气产生。

3.运营期废水污染防治措施

本项目运营期无废水产生。

4.运营期噪声污染防治措施

根据《风力发电场生态保护与恢复技术规范》（DB21/T2354-2014）确定本项目风电机组噪声防护距离为600m，本项目风机布置600m范围内无敏感目标。与周围其他敏感点之间的距离均能够满足600m的噪声防护距离要求，且经衰减计算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上应严把质量关，选择低噪声风机及设备。

（2）加强设备维护

根据实际运行情况，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，使其处于良好地运行状态，避免机器运转不正常时噪声增高。

5.运营期固体废物污染防治措施

本项目危废主要包括废润滑油、废铅蓄电池、废变压器油、废变压器，委托有资质单位进行处置。

本项目危废定期委托有资质单位进行处置。本项目产生的废润滑油、废铅蓄电池、废变压器油、废变压器收集、转运、张贴标签、标识过程均由具有资质的单位负责，收集及转运过程需严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求。本项目建设单位应对上述环节进行监督检查工作，同时，根据本项目应根据运营期间实际危险废物产生种类、产生量、交由处置时间等制定危废管理计划和危废台账、危废转移联单等。

6.运营期光影污染防治措施

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，且本次评价选用冬至日 9 时～15 时作为预测时段，一年当中冬至日太阳高度角最小，影子最长。经核实，本项目光影影响范围内仅 1 处居民住宅，影响时长为 16min，影响时段在 10:00-11:00 间。

因此环评提出光影污染防治措施，在 10:00-11:00 间风电机组停止运行。符合《风力发电场生态保护及恢复技术规范》（DB21/T2354-2014）要求。为有效防治光影对周围居民的影响，光影影响范围内不得新建村庄及迁入居民。

7.运营期环境风险防治措施

（1）环境风险防范措施

风机维修与运营期风险防范措施：运营期维护人员对设备进行定期检查，防止发生滴、漏现象；风机设备自身配有带高效油过滤器和油冷却器的强制稀油润

滑系统，能防止油滴落在地表；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、废变压器油等）产生。风电场设备的检修委托有资质的单位进行，维修期间，少量的废润滑油，均在危废贮存点暂存，交由有资质的危险废物处置单位进行处置。产生的废变压器油直接带走，不在厂内贮存。箱变下设置油挡，形成 1 座 4m^3 的事故油池，足够盛放事故时的箱变变压器油；同时对箱变事故油池进行防渗处理。

（2）环境风险应急预案

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。应急预案应按照《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发〔2010〕113 号）、《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4 号）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）等文件要求编制，建设单位应组织编制应急预案并三年修订一次；在后期运营过程中若项目发生变动及时进行修订。

表 39　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	主要内容
建设地点	辽宁省朝阳市北票市三宝乡海丰村
地理坐标	E120°48′12.360″, N41°50′28.483″
主要危险物质及分布	1.废变压器油：箱变；2、废润滑油：危废贮存点；
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	可能发生火灾对大气环境造成污染； 箱变的变压器事故油泄漏对地表水、地下水造成污染； 事故油泄漏对地下水造成污染；
风险防范措施要求	箱变下设置油挡，形成 1 座 4m^3 的事故油池，足够盛放事故时的箱变变压器油；同时对箱变事故油池进行防渗处理； 对风电机组进行中控室监控、定期巡检、维修； 事故油池进行防渗处理，渗透系数要求≤10～^{10}cm/s； 站区危险废物应分类存放； 站区危险废物应按要求盛装在专门的收集容器再存放危废贮存点； 对危险废物的容器和包装以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志； 必须按照国家有关规定申报登记； 设置完备的消防系统，配套消防栓、干粉灭火器、消防砂等消防设备。 危废暂存区应同时配套干粉灭火器、消防砂消防设施应对燃爆事件。

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

本项目涉及危险物质为废机油，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B，Q＜1，则该项目环境风险潜势为I，确定风险评价工作等级为简单分析。

其他	**1.环境管理及监测计划** 1.1 环境管理 （1）施工期环境管理 本工程施工期可不单独设立环境管理机构，但建设单位或负责运行的单位应在其管理机构内配备必要的专职人员，负责环境保护管理工作。 本工程的施工均采取招投标制，施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求。在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。 （2）运营期环境管理 根据工程建设特点，宜在本工程运行管理部内设立环境管理部门，配备相应专业的管理人员。环境管理部门的职能为： ①制定和实施各项环境管理计划。 ②组织和落实项目运营期的环境监测、监督工作，委托有资质的单位承担本工程的环境监测工作。 ③掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境敏感点情况。监理环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。 ④不定期巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。 ⑤协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。 （3）环境管理要求 ①加强施工期的环境管理。施工废水和车辆冲洗废水处理后用于施工场地、道路洒水降尘。堆土、水泥、砂石和石灰等原料应在库内存放或严密遮盖，运输车辆应处于密封状态。对堆料场、工程临时用地要及时恢复； ②加强施工人员管理和生态文明教育，严禁破坏植被，严格控制施工范围，尽量减小施工作业带宽度，减少对植被的破坏和对生态环境的影响。 1.2 环境监测 建设单位应根据本工程的环境影响和环境管理要求制定环境监测计划，以监督有关的环保措施能够得到落实。 按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），建设单位应开展

自行监测活动，本工程运营期主要采用竣工环保验收的方式，结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测，排污单位对委托监测的数据负责。

本项目环境监测计划可委托有资质的单位监测，具体见**表 40**，项目监测计划布点同现状监测布点，具体见附图。

表 40　监测计划

时段	类别	监测项目	监测点位	监测频率
施工期	噪声	Leq(A)	施工期在施工场地附近居民区（池家沟组）	1 次/季
运营期	噪声	Leq(A)	附近居民区（池家沟组）	1 次/季

环保投资

本项目总投资 4403.69 万元，环保投资 27 万元，环保投资占总投资 0.61%。项目环保投资估算详见**表 41**。

表 41　本项目环保投资估算表　单位：万元

时段	防治对象	环保措施	投资
施工期	大气环境	①施工现场设置围挡，围挡高度不低于 2.5m； ②易产生扬尘的物料采取密闭运输； ③控制车速，苫布遮盖等控制道路运输扬尘。	8
	声环境	选用低噪声设备，加强设备维修保养等。	4
	固体废物	废建材、废包装等运送至主管部门指定地点，生活垃圾收集后集中清运。	3
	生态环境	施工结束后，临时占地及时清理、恢复原貌。	3
运营期	噪声治理	加强设备的维护保养。	2
	固废治理	危废贮存点、事故油池。	4
	防渗	设置事故油池一座，危废贮存点一处。采取重点防渗措施，防渗层膜采用 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数<10^{-10}cm/s），事故池底部采用等效黏土防渗层 Mb≥6m，渗透系数≤10^{-7}cm/s	2
	生态保护措施	风机叶片涂上鸟类飞行中较易分辨的警示色	1
合计			27

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①在各主要工程区设置生态保护警示牌。②合理规划选址，严格控制施工作业范围；③土方堆存区域周边设置编织袋土围挡；④施工结束后，应及时对临时占地恢复原状；⑤建立各种管理及报告制度，加强相关生态环境保护教育工作；⑥严禁在施工场地等惊扰或猎捕鸟类或从事其他有碍生态环境保护的活动。坚决禁止偷猎、伤害、袭击鸟类和其他动物的行为发生。	/	加强管理，制定严格的规章制度，规范工作人员的行为。	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工生活污水排入临时防渗漏旱厕，定期清掏。	施工生活污水不外排。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①选择低噪声设备，并加强设备维修保养；②合理安排施工时间，禁止夜间施工；③合理布置施工场地，高噪声设备尽量布置在场地中心；④合理选择运输路线，减速慢行、禁止鸣笛。	《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)	风机周边设置600m噪声防护范围，防护范围内无敏感目标，定期对风机进行维护使其良好运行	附近村庄声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	①施工现场设置围挡，围挡高度不低于2.5m；②易产生扬尘的物料采取密闭运输；③控制车速，苫布遮盖等控制道路运输扬尘。	《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）	/	/
固体废物	①生活垃圾：定期交由环卫部门清运；②施工产生的废建材、废钢筋、废包装等除可回用外运送至市政主管部门指定地点。	①生活垃圾：定期交由环卫部门清运；②施工产生的废建材、废钢筋、废包装等除可回用外运送至市政主管部门指定地点。	废变压器、废润滑油、废铅蓄电池、废变压器油委托有资质单位进行处置。	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废

				物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	箱变下设置油挡，形成1座4m^{3}的事故油池，足够盛放事故时的箱变变压器油；同时对箱变事故油池进行防渗处理。运营期维护人员对设备进行定期检查，防止发生滴、漏现象；风电场设备的检修委托有资质单位进行。	/
环境监测	附近居民区（池家沟组）处设置噪声监测点位	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类；	附近居民区（池家沟组）处设置噪声监测点位	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类
其他	/	/	风电机组在10:00-11:00间停止运行。风电机组光影防护距离内不得新建村庄及迁入居民。	/

七、结论

根据上述分析，本项目是陆上风力发电项目，符合国家产业政策和环保政策平面布置合理；选址基本可行；该项目营运后，对区域内生态环境影响较小。本项目建设从环保角度考虑可行。

附件 1 委托书

环境影响评价委托书

辽宁京环生态环境咨询有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等相关法律、法规的规定，我公司 睿光永椿 7.5MW 分散式风电项目 应编制环境影响报告表，特委托贵公司承担该项目环境影响报告表编制工作。

望贵公司遵照国家和地方有关环境保护法规的要求，结合工程实际情况，尽快开展环境影响报告编制工作。

委托单位：朝阳睿光新能源有限公司

2025 年 10 月 12 日

附件 2　风力发电机组整机噪声报告

版本：A　编号：GW-28FA.0174

密级：

金风 GWH V17 平台 221-7.5 机组（2809）整机噪声报告（GWBD-A 叶片）

Goldwind Science & Technology Co., Ltd.
www.goldwind.com

共 10 页

目　次

前言 3
1 范围 4
2 规范性引用文件 4
3 术语和定义 4
4 计算结果 4
5 结论 6
附　录　A（资料性附录）　1/3 倍频程 8
附　录　B（资料性附录）　不同环境条件下的声功率级 10

表 1 机组配置信息 5
表 2 各风速下声功率级平均值Lw 5
表 3 不同置信度及其不确定度 K 6
表 4 公称视在声功率级Lwd计算结果 7

前　言

本文件参照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本文件由新疆金风科技集团（以下简称“金风科技”）统一归口管理，本文件同时适用于金风科技母公司及其分公司、全资子公司、控股子公司。

本文件由金风科技风电产业集团研发中心系统设计与仿真部负责起草。

本文件主要起草人：李爽。

本文件代替文件的历次版本发布情况:首次发布。

金风 GWH V17 平台 221-7.5 机组（2809）整机噪声报告（GWBD-A 叶片）

1 范围

本文件规定了金风GWH V17平台221-7.5机组（2809，GWBD-A叶片）设计工况下的声功率级。

本文件适用于金风GWH V17平台221-7.5机组（2809），容量7.5MW。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

IEC 61400-11-2012 风力发电机 第11部分：噪音测量技术（Wind turbines. Part 11:Acoustic noise measurement techniques）

IEC TS 61400-14-2005 风力发电机 第14部分：公称视在声功率级和音值（Wind turbines. Part 14: Declaration of apparent sound power level and tonality values）

ISO 9613-1-1993 声学 户外声传播衰减 第1部分：大气声吸收的计算（Acoustics. Attenuation of sound during propagation outdoors. Part 1:Calculation of the absorption of sound by the atmosphere first edition）

3 术语和定义

3.1 视在声功率级 apparent sound power level

被测风力发电机组叶轮中心处向下辐射的A计权声功率级，用L_{wa}表示，单位dBA，由轮毂高度风速区间的中心值决定，以1pW为基准声功率。除特殊说明外，本文件中声功率级皆为视在声功率级。

3.2 公称视在声功率级 declaration of apparent sound power level

视在声功率级的公称值，由同一型号的n台机组的测量得到的视在声功率级平均值$\overline{L}_W$与K表示的不确定度之和确定，用L_{wd}表示，单位为dBA。

注：没有足够测试值时，视在声功率级平均值$\overline{L}_w$由理论计算值代替。

3.3 标准环境参数 standard environmental parameters

指噪声计算中适用于不同机型的通用环境参数值，如温度、湿度参数。常规机型的标准环境参数定义为温度15°C、湿度50%RH，潮湿机型的标准环境参数定义为温度15°C、湿度80%RH。

4 计算结果

4.1 机组信息

机组配置如表1所示。

表 1 机组配置信息

机组型号	额定功率 [MW]	额定转速 [rpm]	叶片型号	叶片附件
GWH221-7.5	7.5	7.8	GWBD-A	无

4.2 声功率级结果

机组设计风参为标准空气密度1.225kg/m³，风剪切0.2，本报告结果均基于设计风参计算，且要求叶片表面清洁、无损伤及缺陷。

标准环境条件下（温度15°C、湿度50%RH），轮毂高度风速5-14m/s的声功率级平均值$\bar{L}_w$结果见表2，对应的1/3倍频程见附录A。

表 2 各风速下声功率级平均值$\bar{L}_w$

轮毂高度风速 [m/s]	声功率级 [dBA]
5	100.3
5.5	102.2
6	104.2
6.5	105.9
7	107.5
7.5	109.1
8	110
8.5	110
9	110
9.5	110
10	110
10.5	110
11	110
11.5	110
12	110
12.5	110
13	110
13.5	110
14	110

考虑噪声传播过程中的大气吸收作用，对于同一型号的机组运行在不同项目环境时其噪声水平可能不同，根据ISO9613-1-1993标准计算不同环境条件下的最大噪声水平，见附录B。

4.3 不确定度

由于在机组生产制造和现场测试中均会引入一定的偏差，根据IEC TS 61400-14标准，公称视在声功率级考虑了一定大小的不确定度K，其表达式见下式：

$$L_{wd} = \bar{L}_w + K$$

其中，$\bar{L}_w$取值依据4.2节结果。不确定度K的表达式见下式：

$$K = t \times \sigma_T$$

其中，t是t分布系数，σ_T为声功率级的综合标准差，计算公式如下：

$$\sigma_T = \sqrt{\sigma_R{}^2 + \sigma_P{}^2 + \sigma_{Pre}{}^2}$$

在开发阶段或没有足够多测试数据时，根据金风已有数据积累，重复性标准偏差σ_R取0.5dB，制造标准偏差σ_P取1.2dB，对于预测偏差σ_{Pre}，如环境参数已知时可不考虑，当环境参数不明确时建议取值1dB。根据上述公式及偏差取值计算得到不同置信度对应的不确定度K值，如表3所示，其中环境参数已知与未知两种情况，应依据项目实际情况进行选择。

表 3 不同置信度及其不确定度 K

置信度 1-α	50%	60%	70%	80%	90%	95%
不确定度 K/dB(A)（环境参数已知）	0	0.3	0.7	1.1	1.7	2.1
不确定度 K/dB(A)（环境参数未知）	0	0.4	0.9	1.4	2.1	2.7
注：公称视在声功率级$L_{wd} = \overline{L_w} + K$，表示根据IEC 61400-11测试得到的声功率级不超过L_{wd}概率为1-α。						

5 结论

a) 本文结果仅作为理论参考，机组实际噪声水平与项目的环境条件、风况以及机组的自身情况等多种因素有关，当使用计算或测试结果作为噪声担保值时需考虑一定的不确定度，并建议针对特定项目结合气象数据（温湿度值）来评估机组的噪声表现。

b) 不同风速下的声功率级和控制策略密切相关，不同项目的环境参数会导致风速与转速关系不同，因此本文件中各风速下的声功率级仅供参考。

c) 对于各风速下的公称视在声功率级L_{wd}，即考虑不确定度的声功率级结果，应在表 2 声功率级$\bar{L}_w$的基础上，加上所选择的表 3 中置信度对应的不确定度 K 值，如表 4 所示。对应的 1/3 倍频程，应在附录 A 的 1/3 倍频程基础上，对各频带上分别加上所选择的表 3 中置信度对应的不确定度 K 值。对于指定环境条件下的 1/3 倍频程，可根据附录 B 计算指定环境参数与标准环境参数所对应最大值的差值，在上述 1/3 倍频程的基础上各频带分别叠加该差值。

表 4 公称视在声功率级L_{wd}计算结果

置信度 1-α	环境参数已知					环境参数未知				
	60%	70%	80%	90%	95%	60%	70%	80%	90%	95%
轮毂风速	公称视在声功率级L_{wd}									
5.0	100.6	101.3	102.4	104.1	106.2	106.6	107.5	108.9	111	113.7
5.5	100.6	101.3	102.4	104.1	106.2	106.6	107.5	108.9	111	113.7
6.0	100.6	101.3	102.4	104.1	106.2	106.6	107.5	108.9	111	113.7
6.5	100.6	101.3	102.4	104.1	106.2	106.6	107.5	108.9	111	113.7
7.0	100.6	101.3	102.4	104.1	106.2	106.6	107.5	108.9	111	113.7
7.5	100.6	101.3	102.4	104.1	106.2	106.6	107.5	108.9	111	113.7
8.0	100.6	101.3	102.4	104.1	106.2	106.6	107.5	108.9	111	113.7
8.5	100.6	101.3	102.4	104.1	106.2	106.6	107.5	108.9	111	113.7
9.0	100.6	101.3	102.4	104.1	106.2	106.6	107.5	108.9	111	113.7
9.5	100.6	101.3	102.4	104.1	106.2	106.6	107.5	108.9	111	113.7
10.0	100.6	101.3	102.4	104.1	106.2	106.6	107.5	108.9	111	113.7
10.5	100.6	101.3	102.4	104.1	106.2	106.6	107.5	108.9	111	113.7
11.0	100.6	101.3	102.4	104.1	106.2	106.6	107.5	108.9	111	113.7
11.5	100.6	101.3	102.4	104.1	106.2	106.6	107.5	108.9	111	113.7
12.0	100.6	101.3	102.4	104.1	106.2	106.6	107.5	108.9	111	113.7
12.5	100.6	101.3	102.4	104.1	106.2	106.6	107.5	108.9	111	113.7
13.0	100.6	101.3	102.4	104.1	106.2	106.6	107.5	108.9	111	113.7
13.5	100.6	101.3	102.4	104.1	106.2	106.6	107.5	108.9	111	113.7
14.0	100.6	101.3	102.4	104.1	106.2	106.6	107.5	108.9	111	113.7

附　录　A
（资料性附录）
1/3 倍频程

表 A.1 各风速下$\bar{L}_w$对应的 1/3 倍频程（轮毂高度风速 5-9.5m/s）

风速 [m/s]	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5
频率	声功率级$\bar{L}_w$ [dBA]									
20	50.1	51.1	52.4	53.6	54.6	55.6	56.4	56.8	57.0	57.2
25	55.9	57.0	58.3	59.5	60.6	61.6	62.6	63.0	63.2	63.4
31.5	60.9	62.1	63.5	64.8	65.9	67.0	68.0	68.4	68.6	68.8
40	65.3	66.5	68.0	69.3	70.5	71.6	72.6	73.1	73.3	73.5
50	69.2	70.5	72.0	73.3	74.5	75.7	76.7	77.2	77.4	77.7
63	72.5	73.9	75.4	76.7	78.0	79.2	80.2	80.7	81.0	81.2
80	75.5	76.9	78.4	79.8	81.1	82.3	83.3	83.8	84.1	84.3
100	78.1	79.6	81.2	82.6	83.9	85.1	86.1	86.6	86.9	87.1
125	80.5	82.1	83.7	85.1	86.4	87.6	88.6	89.0	89.2	89.5
160	82.7	84.5	86.0	87.4	88.8	90.0	90.9	91.1	91.4	91.6
200	85.0	86.9	88.5	89.9	91.3	92.5	93.3	93.3	93.5	93.7
250	87.4	89.4	91.0	92.5	93.8	95.1	95.8	95.6	95.7	95.7
315	89.5	91.6	93.3	94.8	96.2	97.5	98.1	97.8	97.8	97.7
400	91.1	93.1	95.0	96.6	98.2	99.6	100.2	99.9	99.7	99.6
500	91.9	93.9	95.9	97.6	99.3	100.8	101.6	101.3	101.2	101.0
630	91.7	93.7	95.8	97.7	99.4	101.0	102.0	101.8	101.7	101.6
800	91.1	93.0	95.0	96.9	98.7	100.4	101.4	101.5	101.4	101.4
1000	90.6	92.4	94.4	96.2	98.0	99.6	100.7	100.9	100.9	101.0
1250	89.2	90.9	92.9	94.7	96.4	98.0	99.2	99.5	99.6	99.8
1600	87.2	88.8	90.7	92.5	94.2	95.8	97.0	97.5	97.7	97.9
2000	84.7	86.3	88.2	90.0	91.7	93.3	94.6	95.1	95.4	95.6
2500	81.7	83.2	85.1	86.9	88.6	90.1	91.5	92.2	92.5	92.8
3150	77.5	78.9	80.9	82.6	84.3	85.8	87.3	88.1	88.4	88.7
4000	71.8	73.2	75.1	76.8	78.5	80.0	81.5	82.3	82.7	83.0
5000	64.4	65.7	67.6	69.3	70.9	72.4	73.9	74.8	75.1	75.4
6300	53.9	55.1	57.0	58.8	60.4	61.9	63.3	64.1	64.4	64.7
8000	38.3	39.4	41.4	43.2	44.9	46.4	47.8	48.6	48.8	49.0
10000	17.7	18.6	20.7	22.7	24.5	26.1	27.6	28.4	28.5	28.6
∑	100.3	102.2	104.2	105.9	107.5	109.0	110.0	110.0	110.0	110.0

注：此表中声功率级平均值$\bar{L}_w$未包含不确定度，可根据5c)所述方法得到包含不确定度的公称视在声功率级L_{wd}，不确定度取值参考表3。

表 A.2 各风速下$\overline{L}_w$对应的 1/3 倍频程（轮毂高度风速 10-14m/s）

风速 [m/s]	10	10.5	11	11.5	12	12.5	13	13.5	14
频率	声功率级$\overline{L}_w$ [dBA]								
20	57.3	57.6	57.8	58.0	58.0	58.1	58.1	58.1	58.1
25	63.5	63.8	64.1	64.2	64.3	64.4	64.4	64.4	64.3
31.5	69.0	69.3	69.6	69.8	69.9	69.9	69.9	69.9	69.9
40	73.7	74.1	74.4	74.5	74.6	74.7	74.7	74.7	74.6
50	77.9	78.2	78.5	78.7	78.8	78.8	78.8	78.8	78.8
63	81.4	81.8	82.1	82.3	82.4	82.4	82.4	82.4	82.4
80	84.5	84.9	85.2	85.4	85.5	85.5	85.5	85.5	85.5
100	87.3	87.7	88.0	88.2	88.3	88.3	88.3	88.3	88.2
125	89.7	90.0	90.3	90.5	90.5	90.6	90.5	90.5	90.5
160	91.8	92.0	92.2	92.3	92.4	92.4	92.3	92.3	92.3
200	93.8	93.9	94.0	94.1	94.1	94.0	94.0	93.9	93.9
250	95.8	95.8	95.7	95.7	95.6	95.5	95.4	95.4	95.3
315	97.7	97.5	97.2	97.1	96.9	96.8	96.7	96.6	96.6
400	99.5	99.1	98.7	98.4	98.2	98.1	97.9	97.9	97.8
500	100.9	100.5	100.1	99.8	99.5	99.3	99.2	99.2	99.2
630	101.5	101.3	100.9	100.7	100.5	100.4	100.3	100.3	100.3
800	101.3	101.3	101.2	101.1	101.0	101.0	101.0	101.0	101.1
1000	101.0	101.2	101.3	101.4	101.5	101.6	101.6	101.7	101.7
1250	99.9	100.2	100.5	100.7	100.9	101.0	101.1	101.2	101.2
1600	98.0	98.5	98.9	99.2	99.4	99.6	99.7	99.7	99.7
2000	95.8	96.3	96.8	97.2	97.5	97.6	97.7	97.7	97.6
2500	93.0	93.5	94.1	94.5	94.7	94.9	94.9	94.9	94.8
3150	89.0	89.5	90.1	90.5	90.8	90.9	90.9	90.9	90.8
4000	83.2	83.9	84.5	84.9	85.1	85.2	85.2	85.2	85.1
5000	75.7	76.3	76.9	77.3	77.5	77.6	77.7	77.6	77.6
6300	64.9	65.5	66.0	66.4	66.7	66.8	66.8	66.8	66.7
8000	49.2	49.6	50.1	50.5	50.7	50.8	50.8	50.7	50.6
10000	28.7	29.1	29.4	29.7	29.8	29.9	29.8	29.7	29.6
∑	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0

注：此表中声功率级平均值$\overline{L}_w$未包含不确定度，可根据5c)所述方法得到包含不确定度的公称视在声功率级L_{wd}，不确定度取值参考表3。

附　录　B
（资料性附录）
不同环境条件下的声功率级

表 B.1 不同温湿度下的最大声功率级平均值$\bar{L}_w$（轮毂高度风速 8 m/s）

温度[℃]	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35
相对湿度	最大声功率级平均值$\bar{L}_w$ [dBA]											
5%	110.7	110.6	110.4	110.1	109.6	108.8	107.8	107.2	107.2	107.6	108.1	108.5
10%	110.6	110.3	109.9	109.2	108.4	107.8	107.8	108.2	108.6	109.0	109.2	109.3
15%	110.4	110.0	109.4	108.6	108.0	108.1	108.5	108.9	109.3	109.5	109.5	109.5
20%	110.2	109.7	108.9	108.3	108.2	108.6	109.0	109.4	109.6	109.7	109.6	109.5
25%	110.0	109.4	108.7	108.3	108.6	109.0	109.4	109.6	109.7	109.7	109.7	109.5
30%	109.9	109.2	108.6	108.5	108.9	109.3	109.6	109.8	109.8	109.8	109.7	109.5
35%	109.7	109.0	108.6	108.7	109.1	109.5	109.7	109.9	109.9	109.8	109.7	109.5
40%	109.5	108.9	108.6	108.9	109.3	109.6	109.8	109.9	109.9	109.8	109.6	109.5
45%	109.4	108.8	108.7	109.1	109.5	109.8	109.9	110.0	109.9	109.8	109.6	109.5
50%	109.3	108.8	108.9	109.2	109.6	109.8	110.0	110.0	109.9	109.8	109.6	109.5
55%	109.2	108.8	109.0	109.4	109.7	109.9	110.0	110.0	109.9	109.8	109.6	109.5
60%	109.1	108.9	109.1	109.5	109.8	110.0	110.1	110.0	109.9	109.8	109.6	109.5
65%	109.1	108.9	109.2	109.6	109.9	110.0	110.1	110.0	109.9	109.8	109.6	109.5
70%	109.0	109.0	109.3	109.7	109.9	110.1	110.1	110.1	109.9	109.8	109.6	109.5
75%	109.0	109.1	109.4	109.7	110.0	110.1	110.1	110.1	109.9	109.8	109.6	109.5
80%	109.0	109.1	109.5	109.8	110.0	110.1	110.1	110.1	109.9	109.8	109.7	109.6
85%	109.0	109.2	109.6	109.9	110.1	110.2	110.1	110.1	109.9	109.8	109.7	109.6
90%	109.1	109.3	109.6	109.9	110.1	110.2	110.2	110.1	109.9	109.8	109.7	109.6
95%	109.1	109.3	109.7	110.0	110.1	110.2	110.2	110.1	109.9	109.8	109.7	109.6
100%	109.1	109.4	109.8	110.0	110.2	110.2	110.2	110.1	109.9	109.8	109.7	109.7

注：此表中声功率级平均值$\bar{L}_w$未包含不确定度，可根据 5c)所述方法得到包含不确定度的公称视在声功率级L_{wd}，不确定度取值参考表 3。

附件 3 搬迁方案

搬迁方案

朝阳睿光新能源有限公司

2025 年 12 月

搬迁方案

一、工程概况

为保障睿光永椿 7.5MW 分散式风电项目的顺利实施，我单位（朝阳睿光新能源有限公司）组织进行搬迁工作。本工程搬迁范围包括北票市三宝乡海丰村池家沟组 11 户居民住宅（常玉青、池金艳、闫建富、池金学、谭孝莲、张明军、刘凤兰、常玉海、王俊岐、李忠东、池青云）。

二、搬迁对象

甲方：北票市三宝乡海丰村池家沟组 11 户居民（常玉青、池金艳、闫建富、池金学、谭孝莲、张明军、刘凤兰、常玉海、王俊岐、李忠东、池青云）。

乙方：朝阳睿光新能源有限公司

三、搬迁期限

2026 年 5 月 30 日前完成。

四、补偿方式

甲、乙双方在平等、资源、协商一致的基础上，实行一次性货币补偿，乙方一次性支付给甲方。

甲方收到全款 10 日内搬离，如因甲方原因导致无法正常搬迁或发生权属纠纷，由甲方承担全部责任，并赔偿乙方因此遭受的损失。

五、权利义务

1.甲方搬离后需保证房屋结构及附属设施完好。

2.搬迁前产生的各项费用（如水、电、物业等）由甲方承担；搬迁后产生的费用由乙方承担。

3.乙方在办理手续过程中，如需甲方配合提供证件或出面办理事宜，甲方必须予以协助。如因甲方故意拖延导致手续办理延迟，由甲方承担违约责任。

4.甲方不得就该房屋再与他人订立买卖合同或抵押、担保合同，甲方应将土地证、房屋产权证明等所有有关产权契约文书交给乙方。

六、违约责任

1.若甲方单方面违约，或因甲方原因导致搬迁事项无法履行，甲方应双倍返还乙方支付的定金，并赔偿乙方的实际损失。

2.若乙方单方面违约，已支付的定金将不予返还。

3.任何一方逾期约定义务的，每逾期一日，按总支付金额的千分之五向守约方支付违约金。

七、争议解决

因履行搬迁义务发生的争议，由双方协商解决，协商不成的，任何乙方均有权向房屋所在地人民法院提起诉讼。

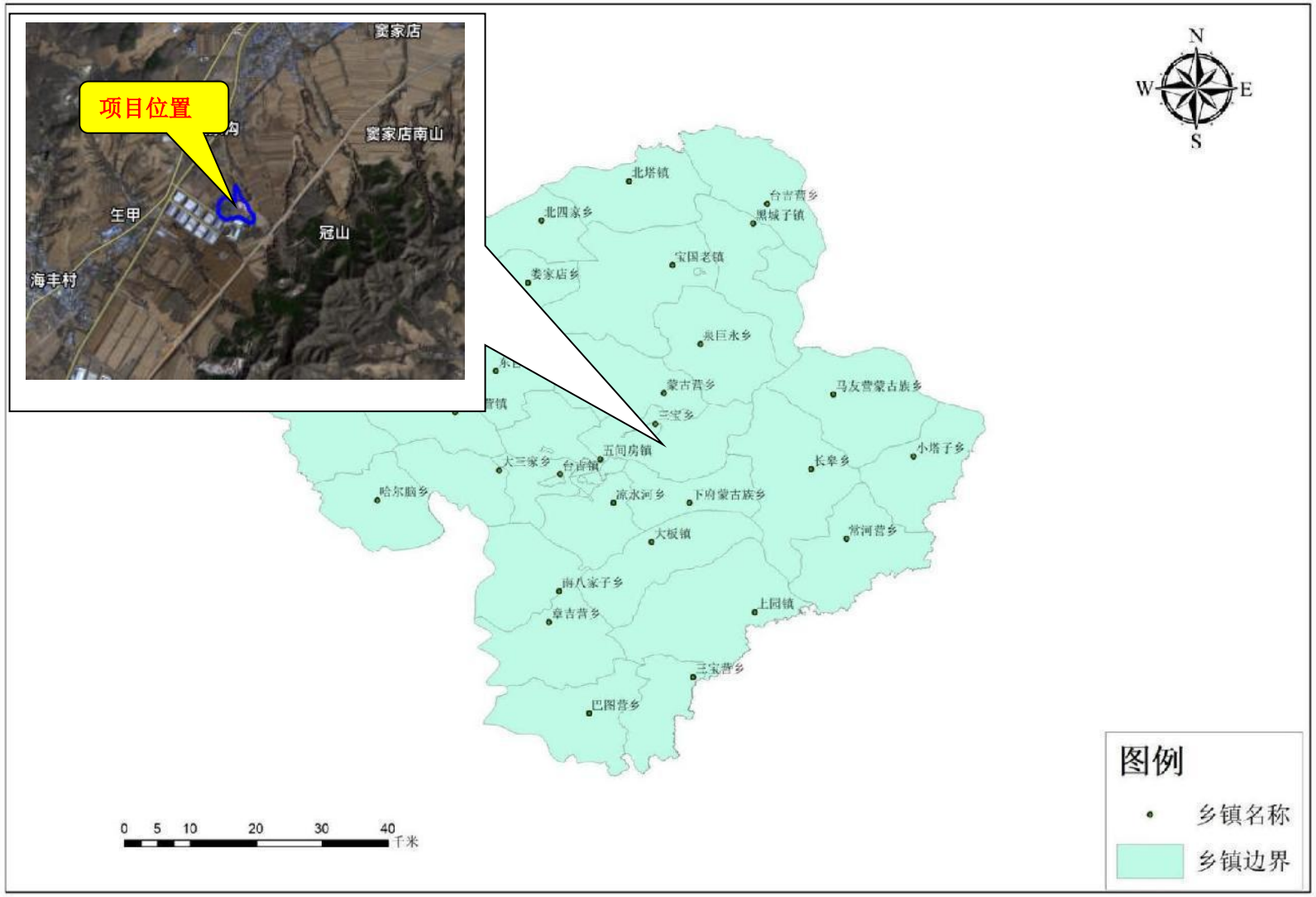
八、其他约定

未尽事宜，可由双方签订补充协议，补充协议与本方案具有同等法律效力。

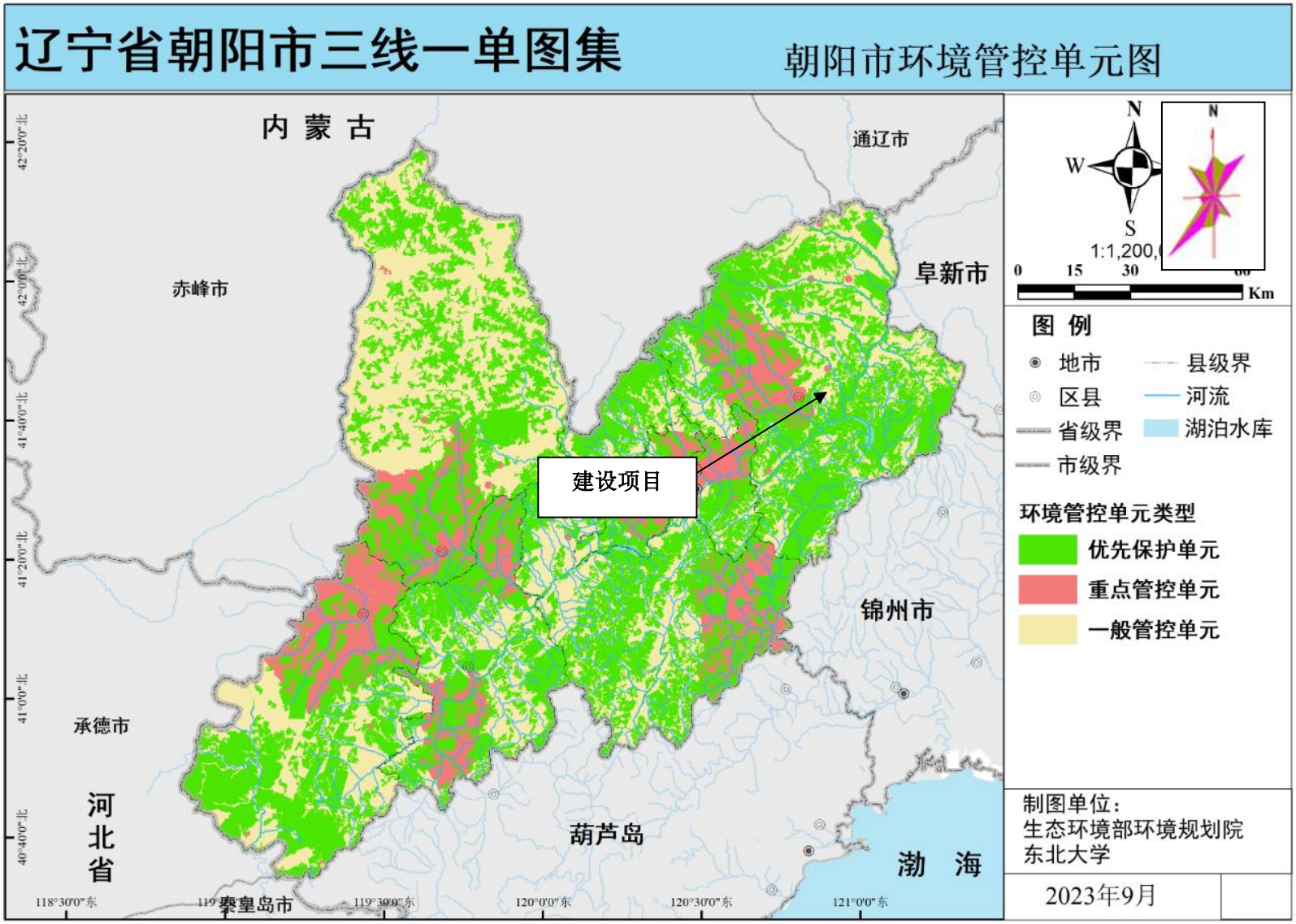
朝阳睿光新能源有限公司

2025 年 12 月 24 日

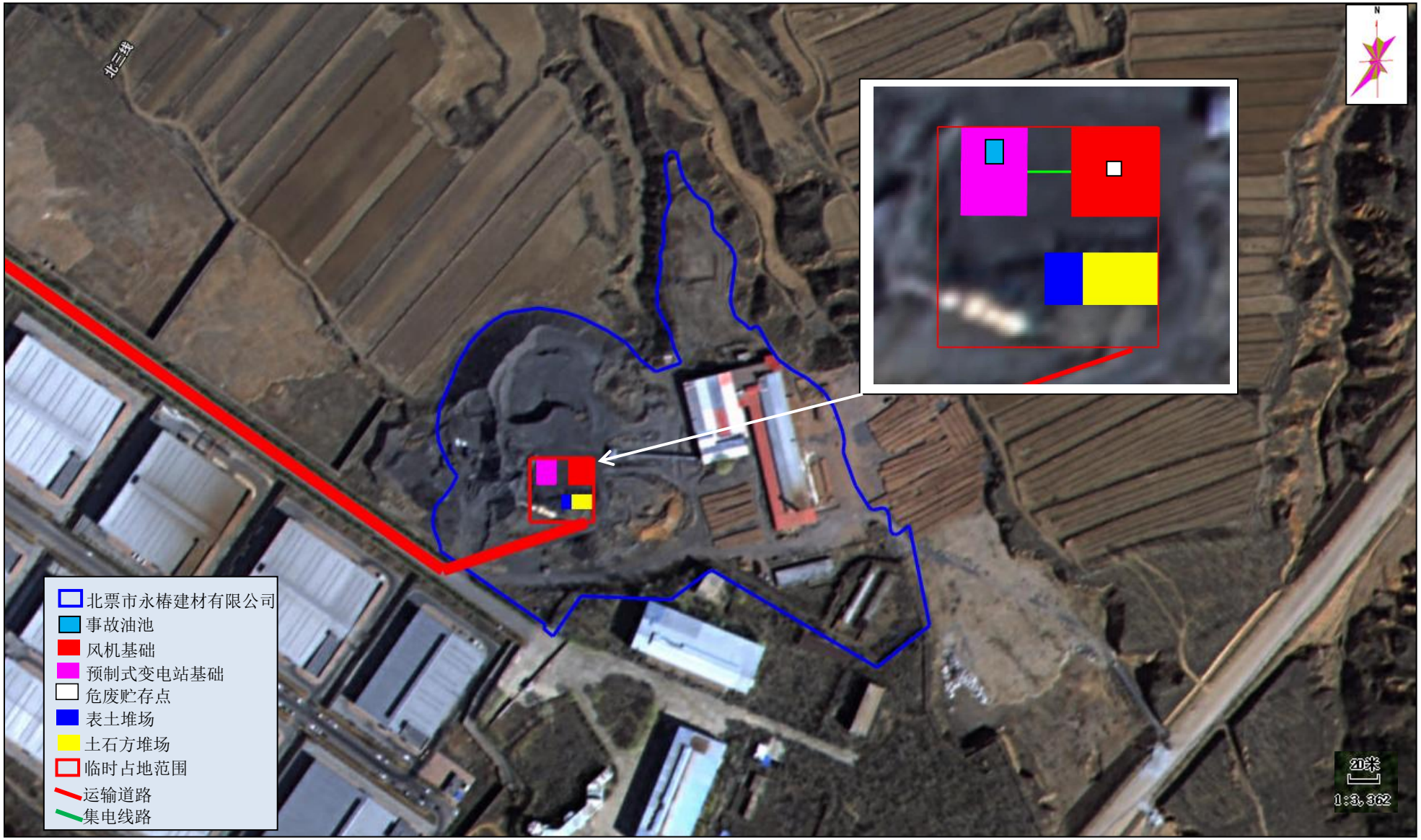
附图 1 建设项目地理位置图



附图 2 朝阳市环境管控单元图

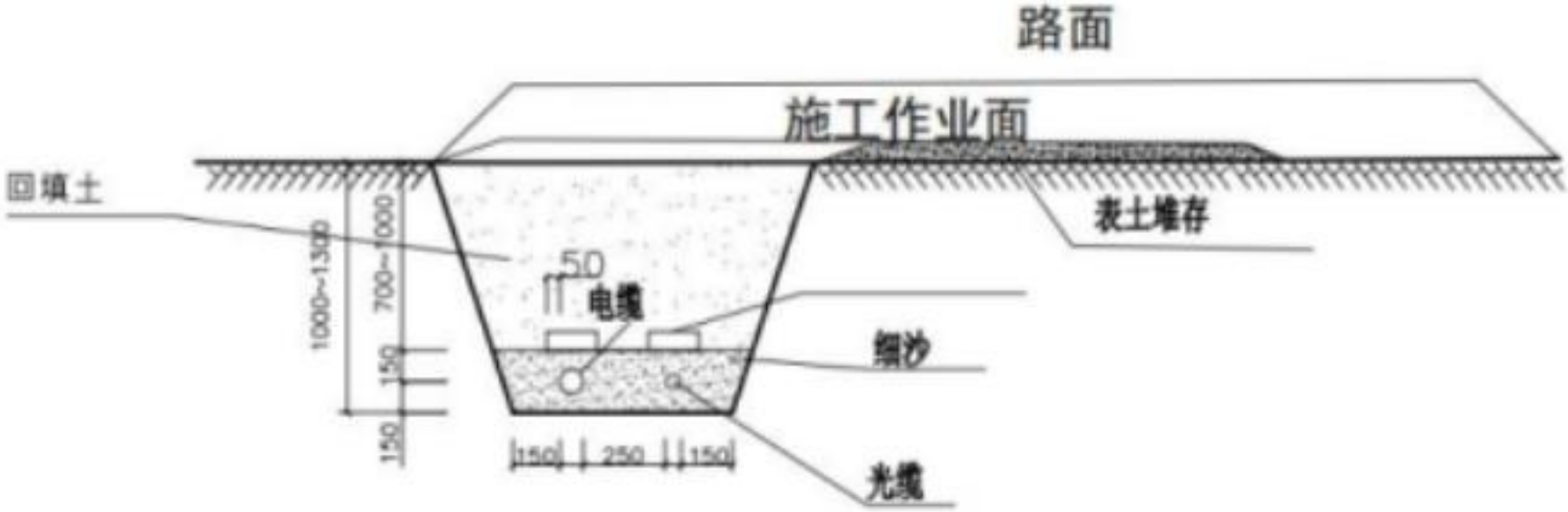


附图 3 工程总平面布置图

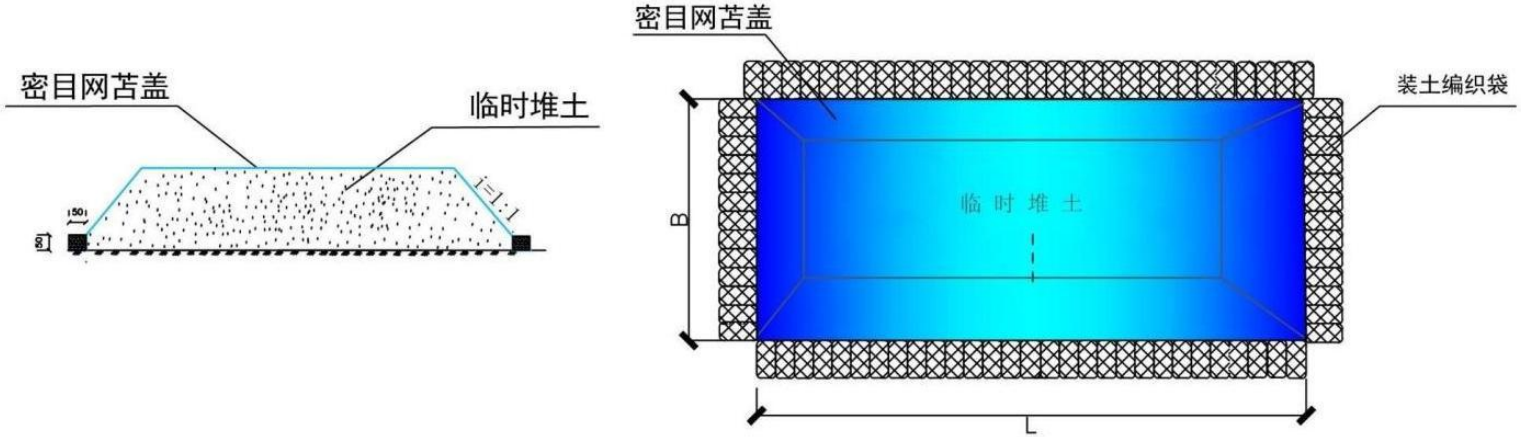


附图 4 典型措施设计图

输电线路典型措施设计图



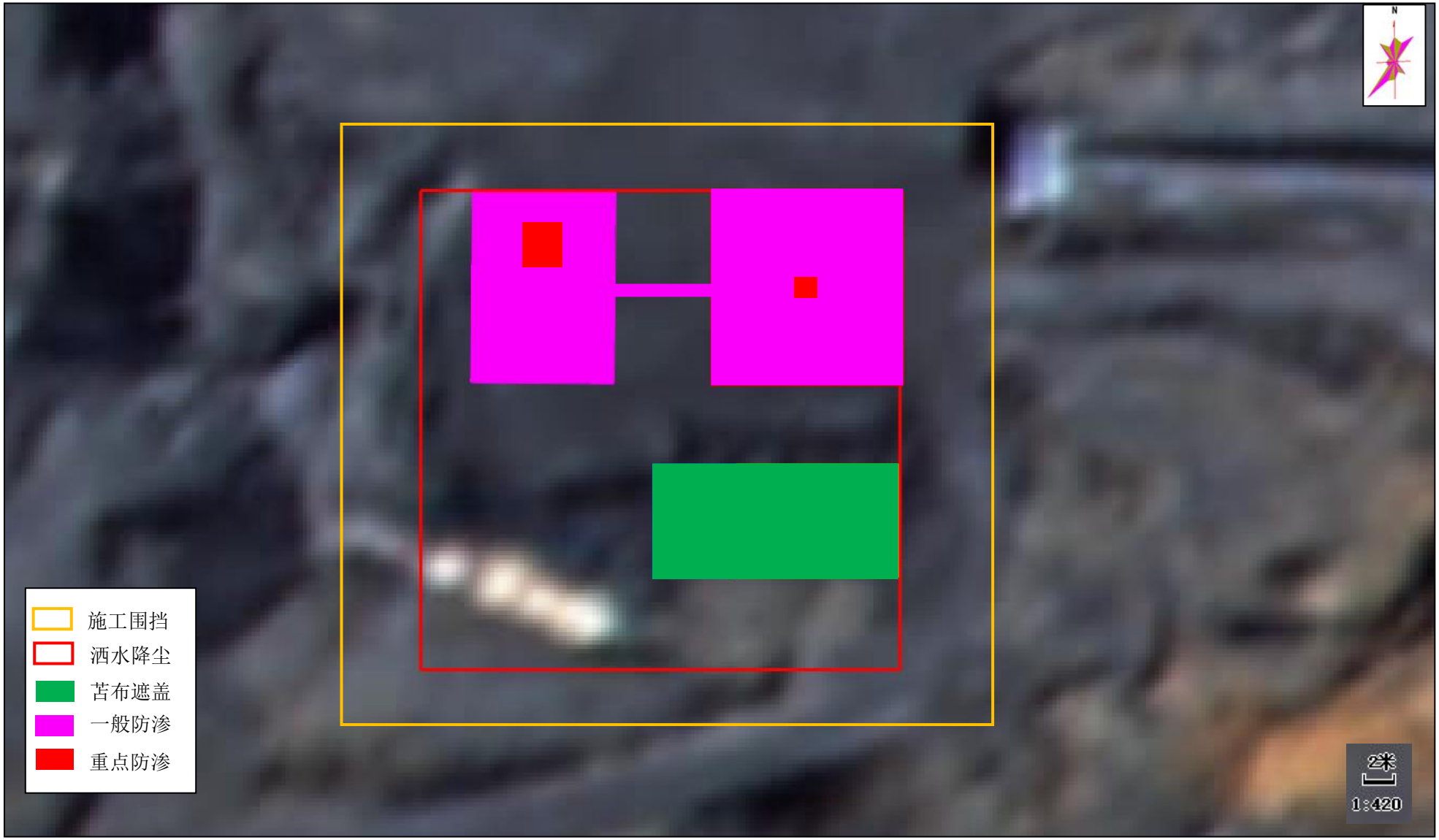
临时堆土防护措施典型设计图



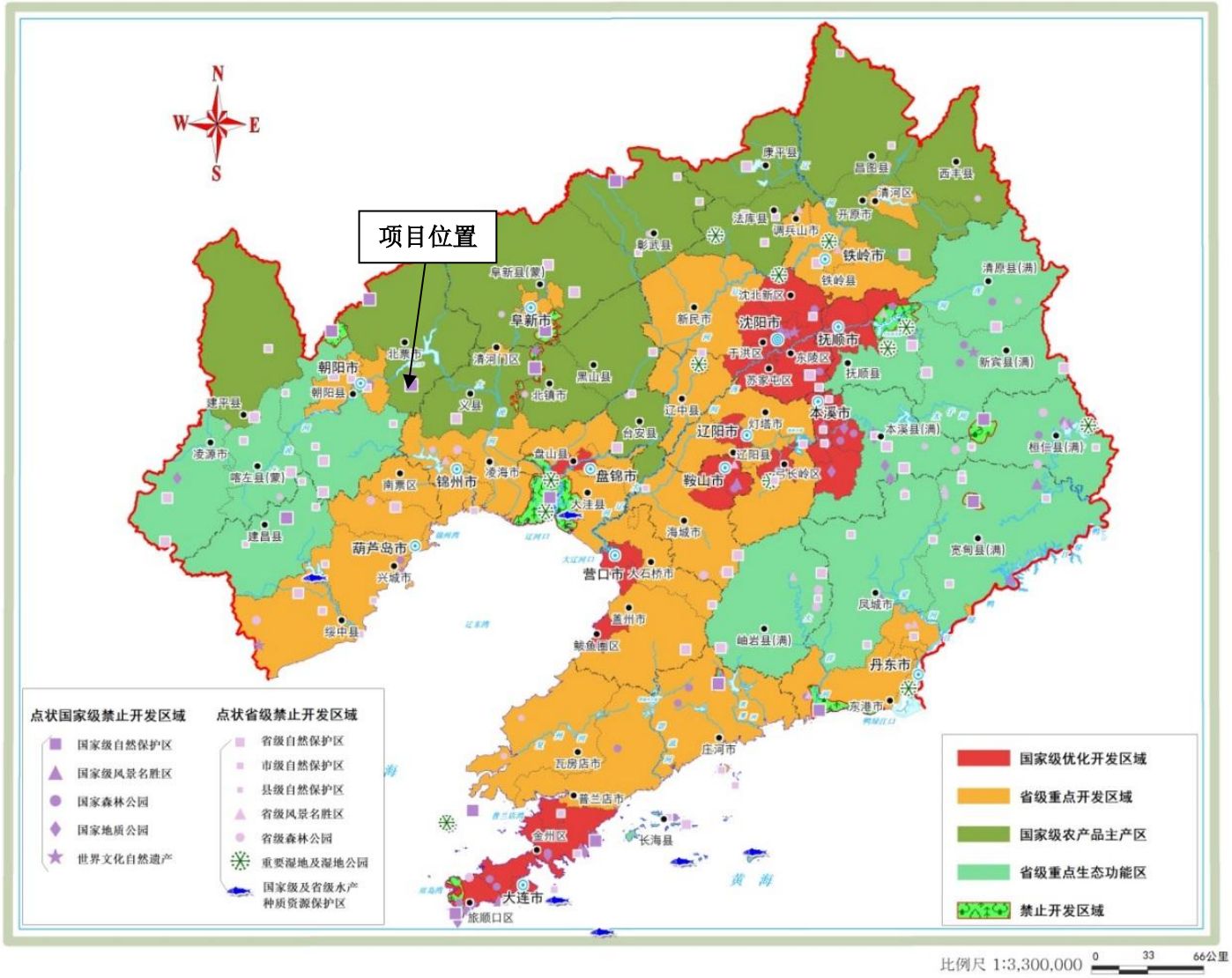
临时堆土防护平面图

说明： 图中单位为cm;

附图 5 生态环境保护措施、分区防渗平面布置示意图



附图 6 辽宁省主体功能区划图



附图 7 朝阳市生态功能区划图

I 白石水库土壤保持生态功能区

I_1：白石水库东部低丘宽谷台地水源涵养-水土保持-森林植被保育区

I_2：白石水库南北部低丘宽谷台地水源涵养-水土保持-风沙防护-植被恢复区

I_3：朝阳城区低丘宽谷台地水环境保护-生物多样性保护-矿山整治-经济发展区

II 阎王鼻子水库土壤保持生态功能区

本区共分 3 个二级生态功能区：

II_1：朝阳南部中低丘陵宽谷台地水源涵养-水土保持-植被恢复区

II_2：喀左-朝阳北部中低丘宽谷台地水土保持-水源涵养-植被恢复-风沙防护区

II_3：喀左南部低丘宽谷台地水源涵养-水土保持-植被恢复区

III 大凌河源头水源涵养生态功能区

III_1：凌源北部中低山地宽谷台地水源涵养-风沙防护-水土保持-草原植被保育区

III_2：凌源南部中低山地宽谷台地水源涵养-水土保持-森林植被保育区

IV 青龙河源头生物多样性保护与水源涵养生态功能区

IV_1：凌源西部中低山地宽谷台地水源涵养-森林植被保育-生物多样性保护区

V 努鲁儿虎山沙化控制生态功能区

本区共分 2 个二级生态功能区：

V_1：北票东北部低丘宽谷台地水源涵养-植被恢复-风沙防护区

V_2：北票-朝阳北部中低丘陵台地森林植被保育-水土保持-水源涵养-风沙防护区

VI 老哈河沙化控制生态功能区

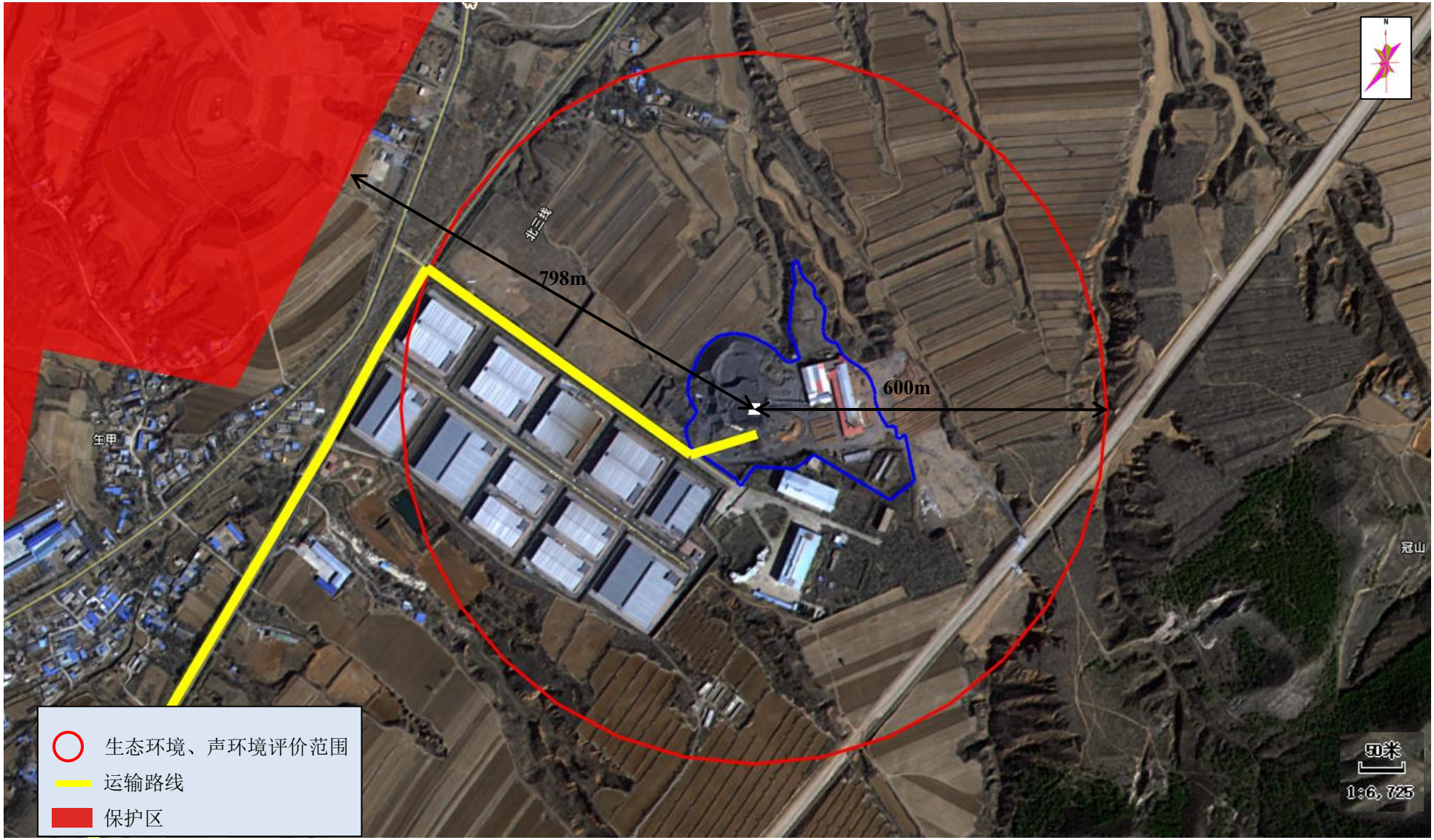
VI_1：建平北部高丘陵台地草原保育-水土保持-沙化控制区

VI_2：建平东部高丘陵台地森林保育-水土保持-风沙防护区

VI_3：建平西部中低丘陵台地水源涵养-植被恢复-沙化控制区

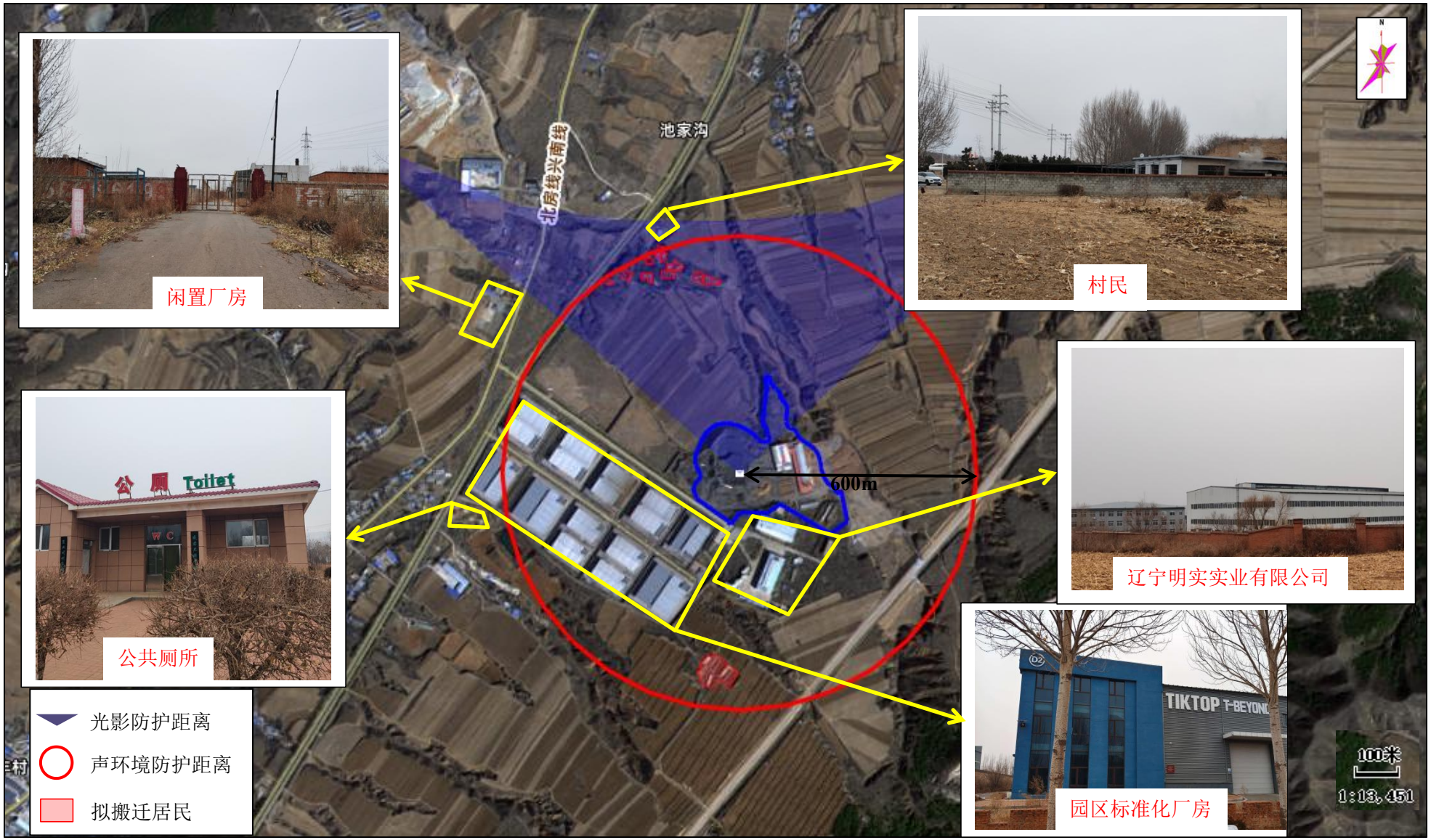
VI_4：建平南部中低丘陵宽谷平原水源涵养-水土保持-风沙防护区

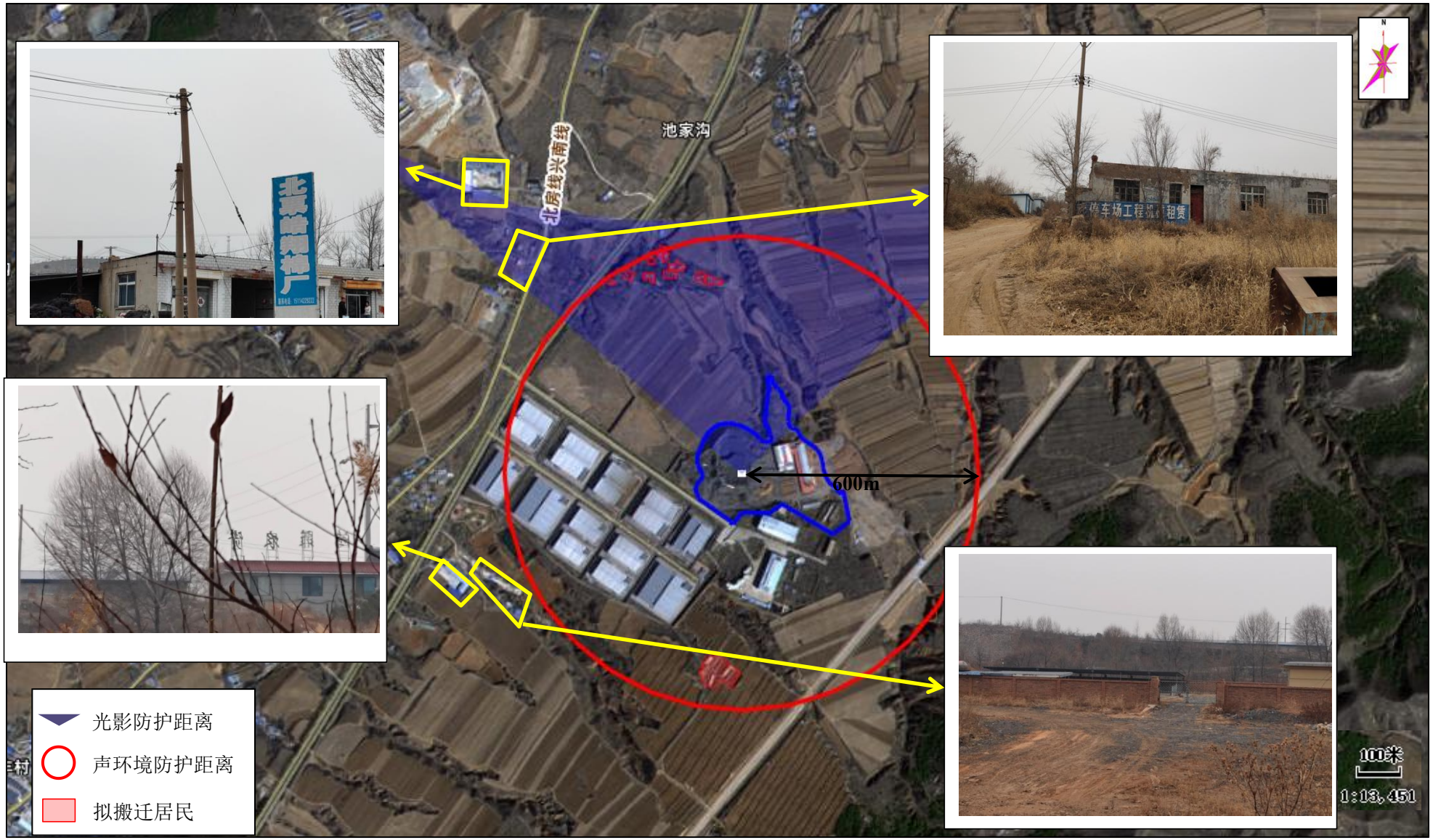
附图 8 生态环境、声环境评价范围图



附图 9 声环境及光影防护距离范围图

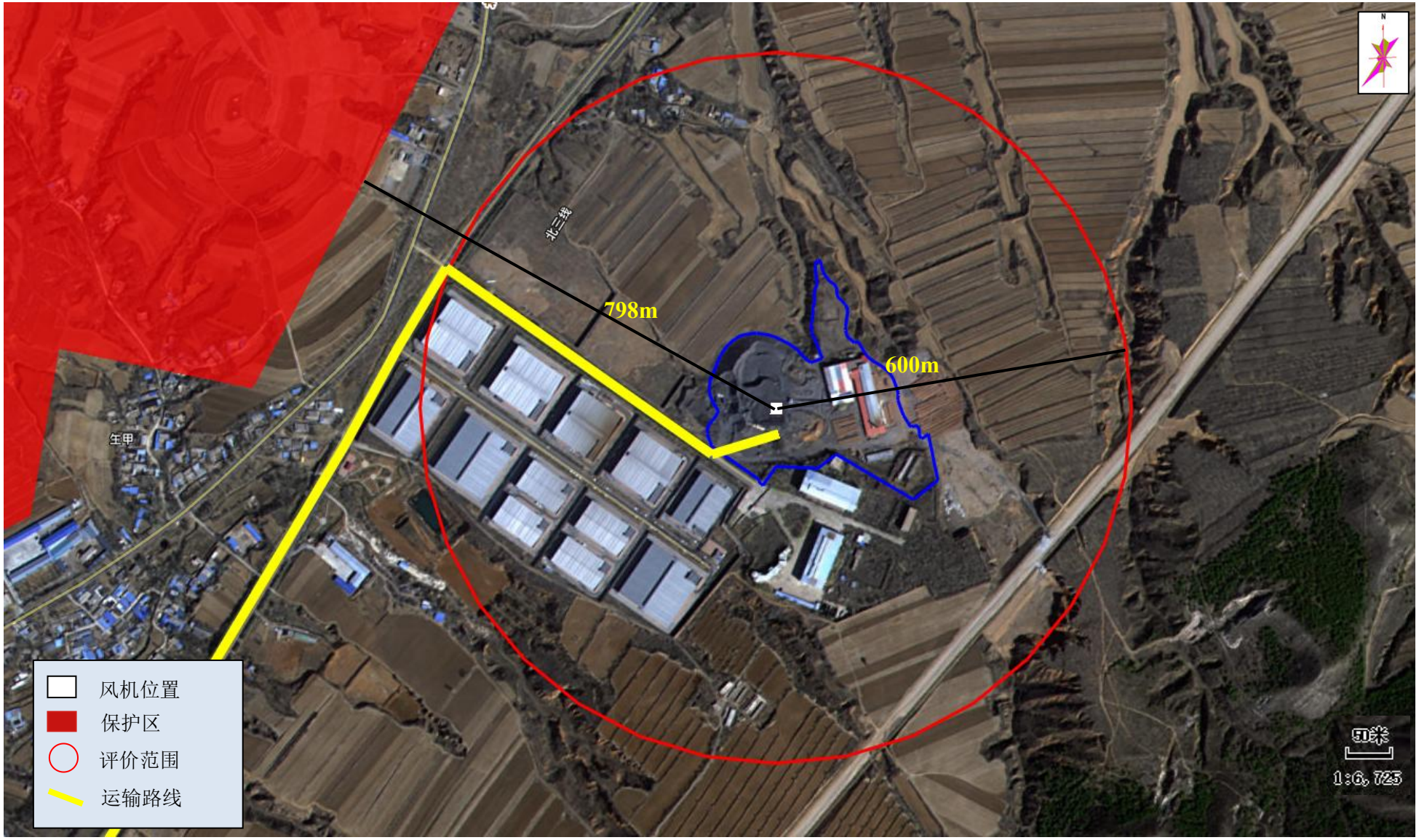
池家沟
北房线兴南线
光影防护距离
声环境防护距离
拟搬迁居民
100米
1:13,451


闲置厂房
池家沟
北房线兴南线
村民
600m
公共厕所
公 厕 Toilet
辽宁明实实业有限公司
园区标准化厂房
TIKTOP
光影防护距离
声环境防护距离
拟搬迁居民
100米
1:13,451


池家沟
北房线兴南线
600m
光影防护距离
声环境防护距离
拟搬迁居民
100米
1:13,451

附图 10 监测计划布点图

附图 11 道路路径图

G101
旗村
下庙
进厂路线
风力发电机
王甲
冠山
小兰旗
西沟
海丰村
运输路线
宝辽线
五间房东山
铁营子
大瓦匠沟
小瓦匠沟
坤山
红黄蓝写
运输路线
台东
S218
北大荒
人民公园
G25
运输路线
关山河套
西大荒
东风
宋家杖子
S218
G25
韩家窝铺
运输路线
台头沟门
南沟
500米
1:53,835
S218
G25

附图 12 与海房沟化石保护区位置关系图