

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：建平硕风张家营子 10MW 分散式风电项目

建设单位（盖章）：建平硕风新能源有限公司

编制日期：2025 年 1 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	建平硕风张家营子 10MW 分散式风电项目		
项目代码	2405-211300-04-05-273252		
建设单位联系人	张朝顺	联系方式	13190253176
建设地点	辽宁省（自治区）朝阳市建平县（区）张家营子镇		
地理坐标	（ 119 度 41 分 13.210 秒， 41 度 48 分 19.909 秒）		
建设项目行业类别	41-090 陆上风力发电 4415	用地（用海）面积（hm ² ） /长度（km）	工程占地总面积 0.4hm ² 永久占地 0.05hm ² 临时占地 0.35hm ²
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 checked="" 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 type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	建平县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号	关于建平硕风张家营子 10MW 分散式风电项目核准的批复（建发改发〔2024〕37 号）
总投资（万元）	4800	环保投资（万元）	42
环保投资占比（%）	0.88	施工工期	3 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	1、与《关于印发“十四五”可再生能源发展规划的通知》的符合性分析		
	表1-1 与《关于印发“十四五”可再生能源发展规划的通知》的符合性分析		
	名称	政策要求	说明

	《关于印发“十四五”可再生能源发展规划的通知》（发改能源〔2021〕1445号）	优化发展方式，大规模开发可再生能源。坚持生态优先、因地制宜、多元融合发展，在“三北”地区优化推动风电和光伏发电基地化规模化。	本项目通过分散式风电场的建设，大力推行绿色、循环、低碳发展，符合《关于印发“十四五”可再生能源发展规划的通知》。						
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	本项目为分散式风力发电项目，属于清洁能源，大力推行绿色、循环、低碳发展，符合《关于印发“十四五”可再生能源发展规划的通知》。								
其他符合性分析	<p>1、与产业政策符合性分析</p> <p>本项目不属于国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类项目。本项目的实施可以合理调整电网结构，符合清洁生产的原则，符合国家的产业政策的要求。</p> <p>2、与《关于印发辽宁省“十四五”能源发展规划的通知》的符合性分析</p> <p>本项目与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）符合性分析如表1-2所示。</p> <p style="text-align: center;">表1-2 本项目与能源发展规划符合性分析表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">名称</th> <th style="width: 50%;">政策要求</th> <th style="width: 30%;">说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>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）</td> <td>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。</td> <td>本项目为风电项目，推动了清洁能源基地的建设。符合《辽宁省“十四五”能源发展规划的通知》</td> </tr> </tbody> </table>			名称	政策要求	说明	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。	本项目为风电项目，推动了清洁能源基地的建设。符合《辽宁省“十四五”能源发展规划的通知》
	名称	政策要求	说明						
	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。	本项目为风电项目，推动了清洁能源基地的建设。符合《辽宁省“十四五”能源发展规划的通知》						
<p>3、与辽宁省、朝阳市及建平县“十四五”生态环境保护规划符合性分析</p> <p>本项目与《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）、《朝阳市生态环境保护“十四五”规划》、《建平县生态环境保护“十四五”专项规划》的相符性分析如表1-3所示。</p>									

表1-3 与辽宁省、朝阳市及建平县“十四五”生态环境保护规划符合性分析表										
名称	政策要求	说明								
《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）	加快绿色低碳转型升级。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，发挥天然气在低碳利用和能源调峰中的积极作用。	本项目为风力发电项目，属于清洁能源，符合《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》。								
《朝阳市生态环境保护“十四五”规划》	加快能源结构调整，稳步发展清洁能源。继续推进气化朝阳工程建设。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。积极推进氢能产业发展。着力发展生物质发电、垃圾焚烧发电等可再生能源。加快建设余热回收储能供热站。	本项目为分散式风电项目，属于清洁能源，加快了能源结构的调整。符合《朝阳市生态环境保护“十四五”规划》								
《建平县生态环境保护“十四五”专项规划》	积极推动风光发电项目的建设，普及城乡太阳能光热利用，探索建立小型分布式光伏电站、光伏电源系统，加强城乡电网建设和改造，逐步提高稳定供电能力。	本项目为风电项目，提高了稳定供电能力。符合《建平县生态环境保护“十四五”规划》								
<p>4、与《建平县国土空间总体规划》相符性分析</p> <p>根据《建平县国土空间总体规划（2021-2035）》，本项目位于开发边界范围内，选址于既有工业用地，符合国土空间规划的有关要求。</p> <p>5、与《国家能源局关于加快推进分散式接入风电项目建设有关要求的通知》（国能发新能〔2017〕3号）相符性分析</p> <p>2017年，国家能源局发布的《国家能源局关于加快推进分散式接入风电项目建设有关要求的通知》（国能发新能〔2017〕3号）提出了关于加快推动分散式风电开发的要求，本项目与其符合性分析如表1-4所示。</p> <p style="text-align: center;">表1-4 与加快推进分散式接入风电项目建设有关要求符合性分析表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>政策要求</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">《国家能源局关于加快推进分散式接入风电项目建设有关要求的通知》（国能发新能〔2017〕3号）</td> <td>“一、加快推动分散式风电开发。优化风电建设和布局、大力推动风电就地就近利用，是“十三五”时期风电开发的重要任务。随着风能资源勘察工作的不断深入和低风速技术的持续进步，加快推动接入低电压配电网、就地消纳的分散式风电项目建设，对于优化利用中东部和南方地区的分散风能资源、因地制宜提高风能利用效率、推动风电与其他分布式能源融合发展具有重要意义。</td> <td>本项目为分散式风电项目，总装机容量为10MW。符合要求。</td> </tr> <tr> <td>二、规范建设标准。分散式接入风电项目开发建设应按照“统筹规划、分步实施、本地平衡、就近消纳”的总体原则。 (1) 接入电压等级应为35千伏及以下电压等级。如果接入35千伏以上电压等级的变电站时，应接入35千伏及以下电压等级的低压侧。</td> <td>本项目选用单机容量为10000kW的风力发电机1台，并配套建设1台11kV箱式变压器，接入拟建的10kV开关站，符合要求。</td> </tr> </tbody> </table>			名称	政策要求	说明	《国家能源局关于加快推进分散式接入风电项目建设有关要求的通知》（国能发新能〔2017〕3号）	“一、加快推动分散式风电开发。优化风电建设和布局、大力推动风电就地就近利用，是“十三五”时期风电开发的重要任务。随着风能资源勘察工作的不断深入和低风速技术的持续进步，加快推动接入低电压配电网、就地消纳的分散式风电项目建设，对于优化利用中东部和南方地区的分散风能资源、因地制宜提高风能利用效率、推动风电与其他分布式能源融合发展具有重要意义。	本项目为分散式风电项目，总装机容量为10MW。符合要求。	二、规范建设标准。分散式接入风电项目开发建设应按照“统筹规划、分步实施、本地平衡、就近消纳”的总体原则。 (1) 接入电压等级应为35千伏及以下电压等级。如果接入35千伏以上电压等级的变电站时，应接入35千伏及以下电压等级的低压侧。	本项目选用单机容量为10000kW的风力发电机1台，并配套建设1台11kV箱式变压器，接入拟建的10kV开关站，符合要求。
名称	政策要求	说明								
《国家能源局关于加快推进分散式接入风电项目建设有关要求的通知》（国能发新能〔2017〕3号）	“一、加快推动分散式风电开发。优化风电建设和布局、大力推动风电就地就近利用，是“十三五”时期风电开发的重要任务。随着风能资源勘察工作的不断深入和低风速技术的持续进步，加快推动接入低电压配电网、就地消纳的分散式风电项目建设，对于优化利用中东部和南方地区的分散风能资源、因地制宜提高风能利用效率、推动风电与其他分布式能源融合发展具有重要意义。	本项目为分散式风电项目，总装机容量为10MW。符合要求。								
	二、规范建设标准。分散式接入风电项目开发建设应按照“统筹规划、分步实施、本地平衡、就近消纳”的总体原则。 (1) 接入电压等级应为35千伏及以下电压等级。如果接入35千伏以上电压等级的变电站时，应接入35千伏及以下电压等级的低压侧。	本项目选用单机容量为10000kW的风力发电机1台，并配套建设1台11kV箱式变压器，接入拟建的10kV开关站，符合要求。								

	<p>则推进。项目建设应严格满足以下技术要求：</p>	<p>(2) 充分利用电网现有变电站和配电系统设施，优先以 T 接或者 π 接的方式接入电网。</p>	<p>本项目以 T 接方式接入，符合要求。</p>
		<p>(3) 在一个电网接入点接入的风电容量上限以不影响电网安全运行为前提，统筹考虑各电压等级的接入总容量，鼓励多点接入。严禁向 110 千伏（66 千伏）及以上电压等级送电。”。</p>	<p>本项目 10kV 集电线路汇集后接入本项目拟建的 10kV 开关站，通过 1 回 10kV 架空线路接入张家营子镇 66kV 变电站（外送线路不在评价范围内）。符合要求。</p>
<p>6、与《关于印发分散式接入风电项目开发建设指导意见的通知》（国能新能〔2011〕374 号）相符性分析</p> <p>2011 年，国家能源局文件《关于印发分散式接入风电项目开发建设指导意见的通知》（国能新能〔2011〕374 号），随着我国风电产业迅速发展，技术水平不断提高，建设成本不断降低，风能资源技术经济可开发范围不断拓展。根据我国风能资源和电力系统运行的特点，借鉴国际先进经验，在规模化集中开发大型风电场的同时，因地制宜、积极稳妥地探索分散式接入风电的开发模式，对于我国风电产业的可持续发展意义重大。本项目与《关于印发分散式接入风电项目开发建设指导意见的通知》符合性分析如表 1-5 所示。</p> <p>表1-5 与《关于印发分散式接入风电项目开发建设指导意见的通知》符合性分析表</p>			
<p>名称</p>	<p>政策要求</p>	<p>说明</p>	
<p>《关于印发分散式接入风电项目开发建设指导意见的通知》（国能新能〔2011〕374 号）</p>	<p>根据《关于印发分散式接入风电项目开发建设指导意见的通知》第三条，“2、分散式开发风电机组接入的配电设施布局分散、数量较多，宜采用分地区或分县域打捆开发的方式，初期适当限制投资方数量，确保项目开发的有序进行和电力系统的运行安全；3、初期阶段仅考虑在 110 千伏（东北地区 66 千伏）、35 千伏和 10 千伏 3 个电压等级已运行的配电系统设施就近布置、接入风电机组，不为接入风电而新建变电站、所，不考虑升压输送风电，风电装机容量原则上不高于接入变电站的最小负荷水平。风电机组的单机容量可视具体情况灵活选用。”</p>	<p>本项目为分散式风电项目，总装机容量为 10MW，选用单机容量为 10000kW 的风力发电机组 1 台，并配套建设 1 台 11kV 箱式变压器，通过 1 回 10kV 地理线路接入本项目拟建的 10kV 开关站，通过 1 回 10kV 架空线路接入张家营子镇 66kV 变电站（外送线路不在评价范围内）。项目有效利用风能发电，并充分利用电网现有配电系统设施，产生电力就近消纳，因此项目的实施符合《关于印发分散式接入风电项目开发建设指导意见的通知》（国能新能〔2011〕374 号）的相关要求。</p>	
<p>7、与《分散式风电项目开发建设暂行办法》（国能发新能〔2018〕30 号）相符性分析</p>			

2018年，国家能源局关于印发《分散式风电项目开发建设暂行管理办法》的通知（国能发新能〔2018〕30号）中指出，为加快推进分散式风电发展，完善分散式风电的管理流程和工作机制，根据《可再生能源法》和国家发展改革委《分布式发电管理暂行办法》，国家能源局制定了《分散式风电项目开发建设暂行管理办法》。本项目与《分散式风电项目开发建设暂行管理办法》符合性分析如表1-6所示。

表1-6 与分散式风电项目开发建设暂行管理办法符合性分析表

名称	政策要求	说明
《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)	第二条，“分散式风电项目是指所产生电力可自用，也可上网且在配电系统平衡调节的风电项目。项目建设应满足以下技术要求：（一）接入电压等级应为110千伏及以下，并在110千伏及以下电压等级内消纳，不向110千伏的上一级电压等级电网反送电。（二）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。（三）110千伏（东北地区66千伏）电压等级接入的分散式风电项目只能有1个并网节点，且总容量不应超过50兆瓦。（四）在一个并网节点接入的风电容量上限以不影响电网安全运行为前提，统筹考虑各电压等级的接入总容量。国家关于分布式发电的政策和管理规定均适用于分散式风电项目；110千伏（东北地区66千伏）电压等级接入的分散式风电项目，接入系统设计和运行按照集中式风电场执行”。	（一）本项目接入电压等级低于110千伏。（二）本项目接入的张家营子镇66kV变电站为既有的变电站，符合要求。（三）本项目装机容量为10MW符合要求。（四）本项目不影响电网安全，符合要求。
	第三条，“鼓励各类企业及个人作为项目单位，在符合土地利用总体规划的前提下，投资、建设和经营分散式风电项目”。	本项目为分散式风电项目，利用辽宁全康生物科技集团有限责任公司原有工业用地建设风力发电机组，符合土地利用规划。
	第六条，“鼓励分散式风电项目与太阳能、天然气、生物质能、地热能、海洋能等各类能源形式综合开发，提高区域可再生能源利用水平；与生态旅游、美丽乡村、特色小镇等民生改善工程深入结合，促进县域经济发展；与智慧城市、智慧园区、智慧社区等有效融合，为构建未来城市（社区）形态提供能源支撑；与海岛资源开发利用充分结合，促进发展海洋经济、拓宽发展空间。”	本项目为分散式风电项目，提高了区域可再生能源的利用，符合要求。
	第八条，“分散式风电项目开发建设规划应与土地利用、生态保护、乡村发展、电网建设等相关规划有效衔接，并符合城乡规划，避免分散式风电开发建设规划与其他规划冲突。”	本项目为分散式风电项目，利用辽宁全康生物科技集团有限责任公司原有工业用地建设风力发电机组，符合土地利用规划。
	第十三条，“在满足国家环保、安全生产等相关要求的前提下，开发企业可使用本单位自有建设用地（如园区土地），也可租用其他单位建设用地开发分散式风电项目。”	本项目为分散式风电项目，利用辽宁全康生物科技集团有限责任公司原有工业用地建设风力发电机组，符合土地利用规划（具体租赁协议见附件6）。

8、与“三线一单”相符性分析

为贯彻落实《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17号）和辽宁省生态环境厅关于发布《辽宁省生态环境分区管控方案（2023年版）》的函（辽环发〔2024〕29号）文件精神，推动全市经济社会高质量发展和生态环境高水平保护，朝阳市生态环境局就实施生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单生态环境分区管控，发布了《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）。

① 生态保护红线

根据《朝阳市“三线一单”》，本项目位于朝阳市建平县张家营子镇，不占用生态保护红线。本项目与朝阳市生态保护红线图见“附图1”。

② 环境质量底线

本项目为清洁能源项目，运营期无生产废气产生；本项目运营期采用远程监控，无需人员留守，无生活污水及生活垃圾产生；风机周边敏感点处噪声预测达标。因此，本项目的建设不会改变区域环境质量现状，能够满足“环境质量底线”的要求。

③ 资源利用上线

本项目充分利用自然资源，并将自然资源转化为电能，从而减少了煤资源的开发与利用。施工临时用电配备2台40kW移动式发电机作为风力发电机基础施工电源，用电量不会对区域电网造成较大负荷。各项资源量在区域的可承受范围内，不逾越资源利用上线。

④ 环境准入负面清单

本项目为新能源发电项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》、国家发展改革委和商务部《市场准入负面清单（2022年版）》，不属于上述文件规定的环境准入负面清单中禁止和限制准入类项目，为允许类项目。未使用国家淘汰和限制使用的工艺及设备，符合国家当前产业政策。

根据“朝环发〔2024〕45号”文，朝阳市生态环境局将环境管控单元划分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类。根据朝阳市环境管控单元分布图，本项目位于朝阳市建平县一般管控区——ZH21132230001一般管控单元（朝阳市建平县一般管控区1）如图1-1所示，本项目与朝阳市环境管控单元分布图的位置关系见“附图2”。本项目对照《朝阳市准入清单》进行符合性分析，对照情况见表1-7。



图 1-1 本项目三线一单查询结果图

表1-7 与《朝阳市准入清单》相符性分析

管控类别	管控要求	本项目实施情况	符合性
ZH21132230001 一般管控单元			
空间布局约束	<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，其他任何建设不得占用。</p>	<p>本项目为新能源发电项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，为允许类项目，且本项目已取得建平县发展和改革委员会的核准批复。</p> <p>本项目不占基本农田。</p>	符合
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；主要农作物实现化肥农药使用零增长。</p> <p>4.加强生活垃圾回收处理设施建设，强化对生活垃圾分类、收运、处理的管理和督导，提升城市生活垃圾回收处理水平。</p> <p>5.全面推进农村垃圾治理，普遍建立村庄保洁制度，推广垃圾分类减量和就近资源化利用。</p>	<p>本项目为清洁能源项目，运营期无工艺废气产生。运营期采用远程监控，无需人员留守，因此运营期无生活废水及生活垃圾产生。</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>2.优先保护耕地土壤环境，强化乡镇工业污</p>	<p>本项目为清洁能源项目，运营期无废气、废水产生；开关站使用干式变压器，箱式变压器设有事故油池。本项目不占耕地。</p>	符合

	染场地治理，开展土壤污染治理与修复试点工作。		
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。	本项目为清洁能源项目，运营期无人员留守无生活污水。	符合
<p>9、与《风力发电场生态保护及恢复技术规范》（DB21/T 2345-2014）相符性分析</p> <p>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/T 2345-2014），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。</p> <p>针对该规范提出的各项要求，环评进行了相符性分析，详见表 1-8。</p> <p style="text-align: center;">表1-8 与风力发电场生态保护及恢复技术规范相符性分析</p>			
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	风电机组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	是
2	珍稀濒危野生动植物天然集中分布区	风电机组区域内没有珍稀濒危野生动植物天然集中分布区	是
3	国际重要湿地、国家重要湿地、辽宁省重要湿地	本项目不涉及国际重要湿地、国家重要湿地、辽宁省重要湿地	是
4	天然林、防护林和特种用途林	本项目用地不占用天然林、防护林和特种用途林	是
5	沙化土地封禁保护区	本项目不涉及沙化土地封禁保护区	是
6	基本农田	根据土地证（详见附件 7）本项目在辽宁全康生物科技集团有限责任公司厂区内建设，本项目不占用基本农田。	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	本项目不涉及自然保护区、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	根据《辽宁省林业和草原局关于公布重要候鸟迁徙通道范围的通知》（辽林草护字〔2023〕13号），朝阳市鸟类重要迁徙通道区分布在朝阳县、北票市、龙城区。本项目位于建平县，不涉及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	本项目海拔 690m，不涉及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	F1 风机距 G16 丹锡高速水平距离为 12.7km；F1 风机距喀赤铁路水平距离为 45.5km。	是
5	县级及县级以上城乡规划区边界以外 5km 以内范围	本项目 F1 号风机距建平县中心城区规划边界 40.2km。	是
6	县级以下城乡规划区边界以外 2km 以内范围	本项目 F1 风机在张家营子镇规划边界内。根据建平县张家营子镇人民政府出具的《建平硕风张家营子 10MW 分散式风电项目建设的情况说明》（详见附件 4），本项目符合建平县张家营子镇城乡规划和用地规划。	
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 1 台 10000kW 风机机组噪声防护距离为 600m，600m 防护距离内无居民敏感点；经预测，光影影响范围内不涉及居民。	是
输电线路生态环境保护			
1	输电线路选线避开鸟类栖息地	本项目不占用鸟类重要迁徙通道区域及鸟类重要栖息地。	是
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	本项目全部为改扩建道路及原有道路，无新建道路。	是
2	新建及扩建的施工道路路面宽度宜控制在 6.0m 以内，相对应的运营期道路路面宽度宜控制在 3.5m 以内	本项目无新建道路，全部利用原有道路。改扩建道路施工期临时路面宽度为 6m，施工结束后恢复原有路面宽度 4m。	是
<p>10、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）相符性分析</p> <p>辽宁省生态环境厅 2021 年印发了《辽宁省生态环境厅关于加强新能源建设项目环境影响评价管理工作的通知》（辽环函〔2021〕60 号），为深入贯彻新发展理念，加快</p>			

推动能源结构优化调整，协同推进减污降碳，进一步推进我省新能源产业健康有序发展，现就加强新能源建设项目环境影响评价管理工作，明确要求。

针对该《通知》提出的各项要求，环评进行了相符性分析，详见表 1-9。

表1-9 与《通知》（辽环函〔2021〕60号）相符性分析

技术要点	说明	符合性
<p>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。</p>	<p>本项目建设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。</p>	符合
<p>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。</p>	<p>根据调查本项目不涉及以上所述的环境敏感区。该项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地，不涉及一级保护林地和一级国家公益林，不占用生态保护红线，不占用基本农田。</p>	符合
<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镇开发边界管控要求。 风力发电机组布置满足噪声与光影防护距离要求，防护距离根据噪声源强、轮毂高度、叶片长度、地形地貌等因素进行核定，防护距离内没有噪声与光影敏感建筑。</p>	<p>本项目选址、施工布置占地为工业用地，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、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；不占用I级保护林地和一级国家级公益林地。 F1 风机距 G16 丹锡高速水平距离为 12.7km，F1 风机距喀赤铁路水平距离为 45.5km。风机点位选址距离张家营子镇总体规划不足 2km，根据张家营子镇人民政府出具的《建平硕风张家营子 10MW 分散式风电项目建设的情况说明》，本项目符合张家营子镇城乡建设和用地规划（详见附件 4）。本项目风机布置满足噪声与光影防护距离要求，防护距离内没有噪声与光影敏感建筑。</p>	符合
<p>第七条 升压站、输电线路选址选线合理，升压站选用低噪声设备，并采取降噪措施，确保边界和周围环境保护目标的电磁环境和声环境满足相关标准要求。</p>	<p>本项目新建 1 座 10kV 开关站，用地为既有工业用地，选址合理。输电线路就近接入张家营子镇 66kV 变电站。周边无村庄等环境敏感点。</p>	符合
<p>第八条 风力发电、光伏发电项目不设置集中施工场地，使用预拌混凝土；施工期避开多雨期，不随意压占、扰动和破坏地表植被；采取剥离表土和回填复垦措施，对造成生态影响的区域及时清理并采取有效防护措施；对新建道路和施工临时道路采取硬化措施，以及生态恢复建设和绿化措施。</p>	<p>本项目不设置集中施工场地，使用预拌混凝土；施工期避开多雨期；施工占地为工业用地，对地表植被的扰动和破坏较轻，施工结束后恢复原有用地类型，将地面进行硬化处理。</p>	符合

<p>第十二条 按相关导则及规定要求制定了噪声、大气、生态和电磁等环境要素的监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了根据监测评估结果优化生态环境保护措施的要求。根据需求和相关规定，提出了开展生态环境保护设计、科学研究、环境管理、环境影响后评价等要求。</p>	<p>报告按相关导则及规定要求制定了监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了根据监测评估结果优化生态环境保护措施的要求。根据需求和相关规定，并提出了开展生态环境保护设计、科学研究、环境管理、环境影响后评等要求。</p>	<p>符合</p>	
<p>11、环境管理政策相符性分析</p>			
<p>本项目与《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽委发〔2022〕8号）的相符性分析见表 1-10。</p>			
<p>表1-10 与《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽委发〔2022〕8号）相符性分析</p>			
<p>名称</p>	<p>政策要求</p>	<p>说明</p>	<p>符合性</p>
<p>关于印发《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽委发〔2022〕8号）的通知</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。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>实施清洁取暖攻坚行动。充分发挥热电机组和大型热源厂能力，推进燃煤锅炉关停整合。在空气质量未达标的城市城中村、城乡结合部，因地制宜推进供暖清洁化，有序开展农村地区散煤替代工作。到2025年，城市建成区基本淘汰35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。</p>	<p>本项目不涉及燃煤锅炉。</p>	<p>符合</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>本项目施工过程中加强扬尘、噪声污染治理，以减少对周围环境产生的影响。</p>	<p>符合</p>
<p>本项目与《朝阳市深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战新突破三年行动方案》（朝环发〔2023〕44号）的相符性分析见表 1-11。</p>			
<p>表1-11 与《朝阳市深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战新突破三年行动方案》（朝环发〔2023〕44号）相符性分析</p>			
<p>名称</p>	<p>政策要求</p>	<p>说明</p>	<p>符合性</p>
<p>《朝阳市深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油</p>	<p>到2025年，全市清洁能源发电总装机突破800万千瓦时，非化石能源装机占比超过80%，非化石能源消费比重达到20%左右。</p>	<p>本项目为风力发电项目，符合有关要求。</p>	<p>符合</p>

<p>油货车污染治理攻坚战新突破三年行动方案》(朝环发(2023)44号)</p>	<p>强化土石方作业洒水抑尘, 加强渣土车密闭, 增加作业车辆和机械冲洗次数, 防止带泥行驶。强化道路扬尘综合整治, 持续推进道路清扫保洁机械化作业, 完善抑尘车、洒水车、清扫车等扬尘污染防治设施, 推进吸尘式机械化湿式清扫作业, 加大城市外环路、城市出入口、城乡结合部、施工工地等城乡重要路段冲洗保洁力度。对城市公共区域、临时闲置土地、城区道路两侧开展裸露土地排查, 2023年12月底前建立管理台账并动态更新, 对排查发现的裸露土地限期完成硬化和绿化。加强砂石场、建筑垃圾等堆场扬尘管控。加大执法监管力度, 定期开展建筑施工工地、渣土等散料运输车辆密闭措施、裸露土地覆盖等多部门联合执法检查, 冬、春季分别开展建筑工地全覆盖检查。</p>	<p>本项目施工期进行洒水抑尘、加盖苫布等措施。</p>	<p>符合</p>
<p>本项目与《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)》的相符性分析见表1-12。</p>			
<p>表1-12 与《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)》相符性分析</p>			
<p>名称</p>	<p>政策要求</p>	<p>说明</p>	<p>符合性</p>
<p>《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)》</p>	<p>一是持续提升植被综合盖度。2030年现有沙化林草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。</p>	<p>一、本项目建设不会对现有沙化林草地造成影响。 二、本项目不对沙化耕地治理力度造成破坏。 三、本项目不影响荒漠化林草地植被综合盖度 四、本项目运营期无生活、生产废水产生。不会对水资源造成破坏。 五、本项目建设不影响林草资源。 六、本项目为新能源项目。</p>	<p>符合</p>

二、建设内容

地理位置	<p>建平县位于中国辽宁省西部，燕山山脉向辽沈平原的过渡地带，位于东经119°1'~120°2'，北纬40°17'~42°21'，属北温带海洋性季风气候向大陆性气候过渡区。东邻朝阳市，西邻内蒙古的赤峰、宁城两市县，南接凌源、喀左两市县，北接内蒙古的敖汉旗。建平硕风张家营子10MW分散式风电项目位于辽宁省朝阳市张家营子镇附近，场址中心坐标为东经119° 41' 13.210"、北纬41° 48' 19.909"，海拔在690m左右。项目地理位置图见“附图3”。</p> <p>本项目 F1 风机及其配套箱变、电缆、开关站位于朝阳市建平县张家营子镇，用地性质为工业用地，土地使用权归辽宁全康生物科技集团有限责任公司所有。</p> <p>本项目风机坐标见表 2-1，开关站拐点坐标见表 2-2。</p>					
	表2-1 本项目风机坐标（2000 坐标及经纬度坐标）					
	风机编号	X	Y	经度（E）	纬度（N）	所在区域
	F1	40473989.158	4630084.210	119° 41' 13.210"	41° 48' 19.909"	张家营子镇
	表2-2 本项目 10kV 开关站拐点坐标（2000 坐标及经纬度坐标）					
名称	序号	X	Y	经度（E）	纬度（N）	所在区域
10kV 开关站	1	41224688.52	4635338.8	119° 41' 14.27"	41° 48' 19.694"	张家营子镇
	2	41224696.86	4635346.77	119° 41' 14.62"	41° 48' 19.962"	
	3	41224680.99	4635363.35	119° 41' 13.90"	41° 48' 20.479"	
	4	41224672.66	4635355.37	119° 41' 13.56"	41° 48' 20.210"	
项目组成及规模	<p>1、项目组成及规模</p> <p>本项目总装机容量为 10MW，选用 1 台单机容量为 10000kW 的风力发电机组，风电机组成 1 台 11kV 箱式变压器，风电机组成通过 1 回 10kV 地理线路接入本项目拟建的 10kV 开关站。从 10kV 开关站通过 1 回 10kV 架空线路接入张家营子镇 66kV 变电站 10kV 低压侧母线接入系统电网（外送线路不在本次评价范围内）。</p> <p>本项目年上网电量 2980 万 kW·h，年等效满负荷小时数为 2980h，平均容量系数为 0.261，工程总投资 4800 万元。项目工程占地总面积 0.4hm²，其中永久占地 0.05hm²，临时占地 0.35hm²。项目建设期 3 个月，服务年限为 20 年。</p> <p>项目组成及主要建设内容详见表 2-3。</p>					
	表2-3 本项目组成一览表					
	项目内容			备注		
	主体	风力发电机组		安装 1 台 10000kW 风力发电机组，轮毂高度为 140m，叶轮直径为 220m		

工程	箱变（油浸变压器）		安装 1 台箱式变压器。 型号：S11-11000/10.5kV 额定容量：11000kVA 电压比：10.5±2×2.5%/0.96kV 额定频率：50Hz 接线组别：D，yn11	
	集电线路	场内	本项目 10kV 电缆线路长度为 45m，风机接箱变电缆型号为 ZRC-YJY23-0.6/1kV-3×240+1×120mm ² ，箱变接开关站电缆型号为 ZRC-YJY23-8.7/15kV-3×50mm ² ，开关站接终端塔杆电缆型号为 ZRC-YJY23-8.7/15kV-3×240mm ² 。	
	10kV 开关站		风电场拟建 1 座 10kV 开关站。主要包括：10kV 预制舱、10kV 进线柜、10kV 母线设备柜、10kV SVG 出线柜。 <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">10kV 站用变（干式变压器）</td> <td> 型号：SCB11 12000kVA（干式变） 电压比：10.5±2×2.5%/0.96kV 接线组别：Dyn11 阻抗电压：Ud%=4% </td> </tr> </table>	10kV 站用变（干式变压器）
10kV 站用变（干式变压器）	型号：SCB11 12000kVA（干式变） 电压比：10.5±2×2.5%/0.96kV 接线组别：Dyn11 阻抗电压：Ud%=4%			
辅助工程	场内道路		本项目道路总长度为 1.0km，施工期改扩建道路路面宽 6m，施工结束后恢复为原有路面宽度 4m。	
	施工场地	风机基础	风机基础施工场地为 40m*50m 矩形范围内。	
		线路基础	地理敷设。	
公用工程	供电		施工期供电：施工临时用电配备 2 台 40kW 移动式发电机作为风力发电机基础施工电源。 运营期供电：10kV 开关站微机监控系统配备容量为 5kVA 的 UPS 电源，为负载提供连续的不间断的交流电源供电。	
	供水		施工期用水：采用汽车拉水、蓄水池蓄水（施工现场建 40m ³ 蓄水池一座）的方式解决。 运营期用水：本项目运营期采用远程监控，无需人员留守，无生活用水。	
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。 运营期废气：运营期无工艺废气产生；运营期采用远程监控，无需人员留守，不涉及餐饮油烟。	
	废水		施工期废水：施工人员生活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。 运营期废水：本项目无生产废水产生；运营期采用远程监控，无需人员留守，无生活污水产生。	
	噪声		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。 运营期噪声：主要为风机运转、开关站运行设备产生的噪声，采用基础减震，加强机械设备的维护和保养。风机设置 600m 噪声防护距离，防护距离内不应新建村庄及迁入居民等噪声敏感目标。	
	固体废物		施工期固废：主要为施工建筑垃圾、施工垃圾及生活垃圾。风机基础多余土石方用于场内道路碎石路面及吊装平台整平施工期生活垃圾要定点集中收集，纳入生活垃圾清运系统，不得任意堆放和丢弃，定期对收集点进行消毒灭害，确保各类生活垃圾不随意排放污染环境。有条件的情况下，垃圾进行分类收集，将无机物部分送去城市生活垃圾场进行处	

		理，有机物部分则进行消毒灭害后送至附近农田堆肥。
		运营期固废：本项目运营期箱变事故状态下会产生少量的废变压器油，风机检修时会产生废润滑油、废液压油，均属于危险废物，由有资质的单位全部回收处理。
	环境风险	箱式变压器油箱下方基础内设置集油池，有效容积约 3m ³ 。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。
	生态保护措施	临时占地生态恢复。

2、主要设备

施工期主要设备见表 2-4。

表2-4 本项目施工期主要机械一览表

序号	设备名称及型号	台数	型号
1	履带起重机	1	500 吨
2	汽车式起重机	1	100 吨
3	大型平板运输车	1	100 吨
4	自卸汽车	2	8 吨
5	加长货车	1	8 吨
6	砼罐车	4	-
7	运水罐车	1	-
8	小型工具车	2	-
9	反铲式挖掘机	2	88kW
10	履带式推土机	2	132kW
11	轮胎式挖掘装载机	1	WY-60
12	手扶振动压实机	1	1 吨
13	移动式发电机	2	40kW
14	锥形反转砼搅拌机	2	25m ³ /h
15	插入式振捣棒	2	ZN70
16	平板砼振捣器	3	ZF22
17	钢筋拉直机	1	JJM-3
18	钢筋切断机	1	GQ-40
19	钢筋弯曲机	1	GJB7-40
20	钢筋弯钩机	1	GJG12/14
21	蛙式打夯机	3	H201D
22	无齿砂轮锯	1	-
23	电平刨	1	-
24	砂浆搅拌机	1	UJ100
25	套丝机	1	-

26	潜水泵	1	-
27	空气压缩机	1	-
28	电焊机	4	500 吨
29	履带起重机	1	100 吨
30	汽车式起重机	1	100 吨
31	大型平板运输车	1	8 吨
32	自卸汽车	2	8 吨

运营期主要电气设备见表 2-5。

表2-5 本项目运营期主要电气设备一览表

序号	设备名称及型号	型号
1	风机箱式变压器	S11-11000/10.5 10.5±2×2.5%/0.96kV D,yn11
2	10kV 出线开关柜	真空断路器 1250A 31.5kA, 电流互感器变比 400-800/5A 0.2S/0.5/5P30/5P30/5P30 30VA
3	10/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/3kV	-
4	10kV 进线柜	真空断路器 1250A 31.5kA, 电流互感器 400-800/5A 0.2S/0.5/5P30/5P30/5P30 30VA
5	10kV 母线设备柜	10/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/3kV, 含避雷器 3 只
6	直挂式成套装置	±2000kvar
7	10kV 电力电缆	ZRC-YJY23-8.7/15-3×50mm ²
8	10kV 电缆终端	适用于 ZRC-YJY23-8.7/15-3×240mm ²
9	热镀锌扁钢	-60x8
10	多股铜线	截面积不小于 4mm ²
11	箱式变压器	S11-2500,10.5/0.69kV uk=6.5%
12	1kV 电力电缆	ZR-YJY23-3×240+1×120mm ²
13	1kV 电缆终端	用于 ZR-YJY23-3×240+1×120mm ² 电缆
14	10kV 电力电缆	ZRC-YJY23-8.7/15-3×50mm ²
15	10kV 电缆终端	适用于 ZRC-YJY23-8.7/15-3×50mm ²
16	10kV 电力电缆	ZRC-YJY23-8.7/15-3×240mm ²
17	10kV 电缆终端	适用于 ZRC-YJY23-8.7/15-3×240mm ²
18	钢芯铝绞线	LGJ-120
19	钢芯铝绞线	LGJ-240
20	钢管杆	-
21	镀锌扁钢	-60×6 mm
22	镀锌钢管	∅50mm,δ=3.5mm,L=2500mm
23	10kV 出线开关柜	真空断路器 1250A 31.5kA, 电流互感器变比 400-800/5A 0.2S/0.5/5P30/5P30/5P30 30VA
24	10/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/3kV	-

风机、箱变、站用变主要特性见表 2-6。

表2-6 本项目主要设备组成及参数一览表

名称			单位	数量 (或型号)
主	风	风电	台数	台
				1

要设备	电场主要机电设备特性表	机组	额定功率	kW	10000
			叶片数	片	3
			风轮直径	m	220
			风轮扫掠面积	m ²	38013
			切入风速	m/s	2.5
			额定风速	m/s	9
			切出风速	m/s	25
			极大风速	m/s	52.5
			轮毂高度	m	140
			风轮转速	rpm	/
			发电机额定功率	kW	11000
			发电机转速	rpm	/
			发电机功率因数	%	-0.95~0.95 可调
			额定电压	V	960
			箱式变电站	台数	台
	型号	—		S11-11000/10.5kV	
	额定容量	kVA		11000	
	电压比	kV		10.5±2×2.5%/0.96	
	接线组别	—		D yn11	
	额定频率	Hz		50	
	10kV 站用变	台数	台	1	
		型号	—	SCB11-12000kV	
		额定容量	kVA	12000	
		电压比	kV	10.5±2×2.5%/0.96	
		接线组别	—	D yn11	
		额定频率	Hz	50	

3、原辅材料及能源消耗

主要原辅材料及能源消耗情况见表 2-7。

表2-7 主要原辅材料、能源消耗表

序号	名称	单位	数量	备注
1	电	kW/d	1416	施工设备消耗
2	水	m ³ /d	150	施工期人员消耗

4、工作制度与劳动定员

本工程施工周期为 3 个月，施工期的平均人数约 20 人。本项目运营期采用远程监控，无需人员留守。

总平面及现场布置	<p>1、总平面及现场布置</p> <p>风电机组的布置主要受风场主导风向与地形的影响：在主导风向上，机组间距的增大会最大限度地减少前排风机对后排风机的紊流影响；而在复杂的山脊型风电场中，机组间距的加大会造成机组间电缆长度、道路长度、电量损耗的增加，在降低风能资源和土地资源利用率的同时影响项目的经济性。</p> <p>针对风电场的地形特点，并根据《风力发电厂设计规范》(GB1096-2015),《风电场工程微观选址技术规范》(NB/T 10103-2018)等相关规范，本工程的布机原则应兼顾土地资源集约化利用和风能资源高效利用，具体如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 风力发电机组在风力发电场内的布置，应根据场地的地形、地貌及场内已有设施的位置综合考虑，充分利用场地范围，选择布置方式。 2) 风力发电机组布置尽量紧凑规则整齐，有一定规律，以方便场内配电系统的布置，减少输电线路的长度。 3) 考虑到本工程拟选风力发电机组叶轮直径较大，为减少尾流损失，降低机位处荷载，风力发电机组风机间沿主风向方向间距不小于 6D，安全距离最小为 3D。 4) 风力发电机组作为建筑物，其距场内穿越公路、铁路、煤气石油管线等设施的最小距离，要满足有关国家法律、法规的有关规定。 5) 风力发电机组距有人居住建筑物的最小距离，需满足国家有关噪声对居民影响的法律、法规。 6) 风力发电机组布置点要满足机组吊装、运行维护的场地要求。 7) 对拟定的风力发电机组布置方案，需用风力发电场评估软件进行模拟计算尽量减少尾流影响，进行经济比较，选择最佳方案，标出风力机地图坐标。 <p>风机点位距离附近房屋的距离按不小于 600m 进行了避让。</p> <p>本风电场风向与风能方向主要集中在 NW 方向上，根据风力发电机组布置原则，综合考虑各影响因素进行布置。本风电场选择机型为 WTG10000 机型，布置 1 台单机容量 10000kW 风力发电机组，装机容量 10MW。</p> <p>本项目场内 10kV 地理线路路径总长度 45m。风电机组通过 10kV 地理线路接入本项目拟建的 10kV 开关站。</p> <p>本项目道路均为改扩建道路、原有道路以及厂区内道路，无新建道路。本项目平面布置情况见“附图 4”。本项目施工占地示意图如图 2-1。</p>
----------	--

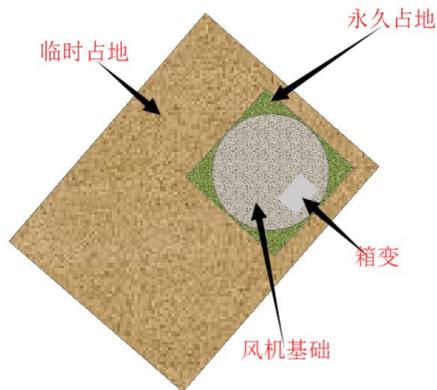


图 2-1 风机施工占地示意图

2、工程占地

(1) 总体占地情况

工程占地总面积 0.4hm²，其中永久占地 0.05hm²，临时占地 0.35hm²，占地类型为建设用地，利用辽宁全康生物科技集团有限责任公司原有工业用地建设风力发电机组，符合土地利用规划（具体租赁协议见附件 6），不占用基本农田，不占林地。永久占地包括风电机组及箱变基础、10kV 开关站。临时占地包括风电机组临时生产区、场内临时施工道路。本项目主体工程占地面积见表 2-8。本项目生态评价范围内土地利用现状见附图 5。风机点位及周围地形地貌图见附图 6。

表2-8 主体工程占地面积汇总情况表 单位：m²

序号	项目组成	永久占地	临时占地	用地类型	备注
1	风力发电机组及箱变	441	1500	工业用地	(1) 总占地：风机安装平台尺寸为 40m×50m，共1个，安装平台尺寸包含永久占地和临时占地区域，风电机组区域总占地为40×50=2000m ² (2) 永久占地：单台风机、箱变及10kV开关站永久占地按500m ² 计。 (3) 临时占地：临时占地为安装平台内去除永久占地以外的其他区域，即 2000-500=1500m ²
2	10kV 开关站	59			
3	地理线路	0			
4	施工道路区	0	2000		
合计		500	3500		-

3、土石方平衡

施工建设期间，本项目的土石方在各个功能区内进行调配，总挖方量约 9998.94m³，总填方量约 9998.94m³，本项目挖、填方基本可以达到自平衡，无弃方。本项目土石方平衡情况见表 2-9 和图 2-3。

表2-9 土石方平衡表 单位：m³

项目名称	挖方	填方	调入		调出	
			数量	来源	数量	去向

①发电机组、箱变	9388.94	3177.94			6211	②
②道路区	0	6617	6617	①、③		
③开关站	610	204			406	②
合计						

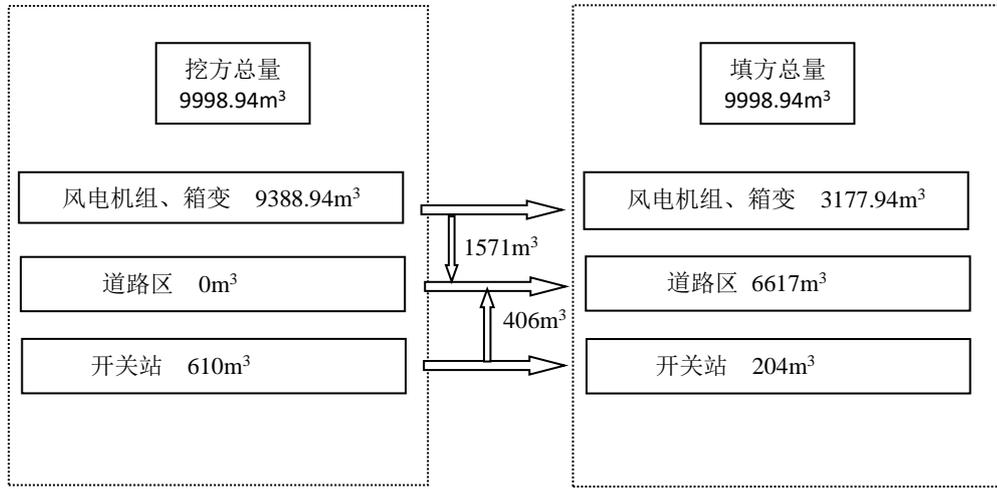


图 2-3 本项目土石方平衡及流向框图

1、施工期工艺流程

施工期过程主要包括开关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，本项目不设置临时集中施工场地，施工设备进场后临时停放于风机安装平台处。施工期工艺流程及产排污节点见图 2-4。

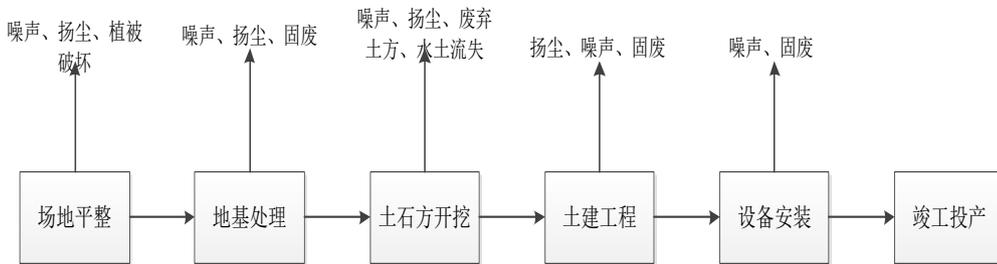


图 2-4 施工期工艺流程及排污节点图

● 风电机组基础和箱变基础施工

风力发电机组基础工程施工包括基础开挖和基础混凝土浇筑。

基坑开挖过程中，首先采用小型反铲挖掘机，配合 88kW 推土机进行表层土的清理，人工修整基坑边坡；遇岩层采用手风钻钻孔爆破，0.5m³ 反铲挖掘机配合 2m³ 装载机开挖，沿坑槽周边堆放，一部分土石方装 10t 自卸汽车运输用于整理场地，人工修整开挖边坡。开挖完工后，应清理干净，进行基槽验收，根据不同地质情况分别采取措施进行处理。

风机基础应一次浇筑完毕。基础混凝土浇筑应按先深后浅依次施工的原则。基础混

施工方案

混凝土浇筑采用分层、分段连续浇筑，每层厚度应不超过 200mm。基础混凝土浇筑前应对设计院图纸和供货厂的设备图纸进行严格审查无误后方可进行浇筑。基坑清槽、绑筋、支模及预埋地脚螺栓模板及螺栓，须经监理验收合格。砼浇筑用砼罐车运输，砼泵车浇灌，插入式砼振捣棒振捣（配一台平板振捣器用于基础上平面振捣）。每个基础的砼浇筑采取连续施工，一次完成，确保整体质量。

基础砼浇筑完成，进行覆盖和运水车洒水养护，三天后可以拆模及回填。待砼达到设计强度后才允许设备吊装。

为保证混凝土浇筑质量，应对浇筑时的混凝土浇筑温度进行严格的监控，防止由于混凝土内外温差超限产生裂缝，可采取如下技术措施：

采用抗硫酸盐腐蚀的低水化热硅酸盐水泥，并适当使用缓凝减水剂。

保证有足够的混凝土输送罐车和混凝土输送泵车（或混凝土输送泵），保证浇筑能连续施工。

设置温度监控仪器，进行温度跟踪监测，将温差控制在允许控制范围之内。

夏季施工应降低水泥入模温度，控制混凝土内外温差，如可采取骨料用水冲洗降温，避免暴晒等。及时对混凝土覆盖保温、保湿材料。

基础混凝土浇筑，先浇筑 100mm 厚的 C20 混凝土垫层，待垫层混凝土强度满足后再进行钢筋绑扎，安装固定完底座法兰并按设计要求严格校正基座的平整度后再浇筑混凝土。基础混凝土采用 C40，在拌和站拌和后，采用砼运输车通过泵送入仓，插入式振捣器振捣。

设置温度监控仪器，进行温度跟踪监测，将温差控制在允许控制范围之内。

夏季施工应降低水泥入模温度，控制混凝土内外温差，如可采取骨料用水冲洗降温，避免暴晒等。及时对混凝土覆盖保温、保湿材料。

基础钢筋混凝土施工顺序为：基础的放线定位及标高测量→机械挖土→验槽处理→混凝土垫层→预埋底法兰段、绑扎钢筋→混凝土基础模板→钢筋及预埋件的隐蔽验收→浇灌基础钢筋混凝土→回填夯实。

箱式变电站的基础采用混凝土形式基础。首先用小型挖掘机进行基础开挖，并辅以人工修正基坑边坡，基坑开挖完工后，应将基坑清理干净，进行验收。基坑验收完毕后。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，再进行绑扎钢筋、架设模板，浇筑基础混凝土，混凝土经过 7~14d 的养护期，达到相应的强度后即可进行设备安装。

每台风力发电机组旁配有一台箱变，重量约 15t。箱变由汽车运至风力发电机组旁，用 100t 汽车吊吊装就位

● 开关站土建施工

开关站场地清理，采用推土机或挖掘机，人工配合清理。然后用 10t 振动碾，将场

地碾平，达到设计要求。开关站设备基础的施工。先清理场地、碾压后进行设备基础施工。按设计图要求，人工开挖设备基础，进行钢筋绑扎和支模。验收合格后，可进行设备基础混凝土浇筑。

● 道路施工

①测量放线：采用全站仪按设计图纸要求，精确定出道路中线及两侧边线，撒石灰标识。

②地表清理：施工前进行施工区场地清理（如地表植被、腐殖土、垃圾以及其他有碍物），场地清理采用 132kW 推土机推土，推距 40~80m。

③路基开挖及填筑：土方开挖采用 1m³ 反铲挖掘机施工，10t 自卸汽车转运，高挖低填，施工中力求土方尽量达到挖填平衡。填筑采用 132kW 推土机推料，平地机平整，16t 振动碾压实，小型振动碾（手扶式）清理边角，然后采用光辊压路机压实，使道路施工各项指标（如：高程、转弯、坡度、压实度）达到设计技术要求，方可进行路面施工。

④路面铺设：路面石料人工掺合。132kW 推土机推料，平地机摊铺，16t 振动碾压实，小型手扶振动碾清理边角，最后采用光辊压路机进行压实，直至石料无松动，达到设计图纸要求为止。

● 风力发电机组安装及施工

考虑主起重机和辅助起重机、需要存放风机部件的平台，将塔架、机舱、发电机吊装完毕后进行叶轮组对。

根据已建风电工程吊装经验及总进度安排，每个作业面采用两套吊装设备进行安装。考虑最大到最大起重重量和主臂起重高度的限制，初步选用 500t 伸缩式履带起重机和 100t 汽车起重吊为主吊设备。

风力发电机组安装前，先将风力发电机组机舱及叶片运输到现场，沿每台风力发电机组塔架基础旁已平整好的场地内摆放到位，由于安装现场场地有限，风力发电机组塔架采用随吊随运，尽量不在现场摆放。待上述准备工作完成后即可按以下程序进行吊装。

（1）塔架吊装

用特种运输车辆将已制造和经过防腐处理的三节塔架由塔架制造厂运输到安装现场，摆放在吊车的旋转起吊半径范围内。塔架的两端用方木垫起，并将塔架的两侧固定好，防止塔架发生滚动。塔架在吊装前要将电源控制柜、塔架内需布设的电缆及结构配件全部在塔架内固定完毕。每节塔架采用双机抬吊，塔架分别在空中进行组装。主吊车为 500t 伸缩式履带吊车，辅助吊车为 100t 汽车吊。

（2）机舱吊装

将 500t 主吊车停在旋转起吊允许半径范围内，按照技术文件要求，将机舱的三个吊点专用工具与 500t 吊车的吊钩固定好，并将用来调整和固定方向位置的拉风绳在机舱两侧固定好后，先将机舱吊离地面 10-20cm，检查吊车的稳定性、制动器的可靠性和绑扎点的牢固性。待上述工作完成并检查无误后，吊车起吊，空中与塔架顶法兰进行对接，当所有螺栓紧固力矩达到要求后，500t 吊车脱钩。

(3) 叶片吊装

叶片的包装运输到现场后，将叶片的包装卸到 500t 吊车的起吊旋转半径范围内。按照技术文件要求，将三片叶片在地面进行组装，由于现场没有平整的场地可供使用，只需将放置叶片轮毂的地面整平，在每支叶片的中部用可调整支架将叶片支撑起来，然后进行调整和组装。叶片采用双机抬吊的方法将叶片吊起，然后与风力发电机组机舱的主轴法兰对接紧固。

● 开关站电气设备安装

(1) 电气设备的施工技术要求电气设备安装前，基础应施工完毕。电气设备的施工技术要求按国家有关标准执行，其标准如下：《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》(GB50171-2012)、《电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》(GB50148-2010)、《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》(GB50259-1996)、《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》(GB50169-2006)。

(2) 电气设备的安装

10kV 线路、进线与母线一同安装调试。分回路接线投产。当第一批风电机组投产后，其他回路接线时要注意人身及设备的安全，应有运行人员监护。

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

施工路面时应洒水、遮盖，下雨等不应工作。

● 线路安装

应按设计要求和相关规范施工。直埋电缆都要求分段施工，分段验收。每段线路要求在本段箱式变安装前完成，确保机组的试运行按时进行。

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

2、运行期工艺流程

本项目总装机容量为 10MW，选用 1 台单机容量为 10000kW 的风力发电机组，风

电机组配 1 台 11kV 箱式变压器，风电机组通过 10kV 地理线路汇集后接入本项目拟建的 10kV 开关站。从 10kV 开关站通过 1 回 10kV 架空线路接入张家营子镇 66kV 变电站（外送线路不在本次评价范围内）。

运营期工艺流程见图 2-5。

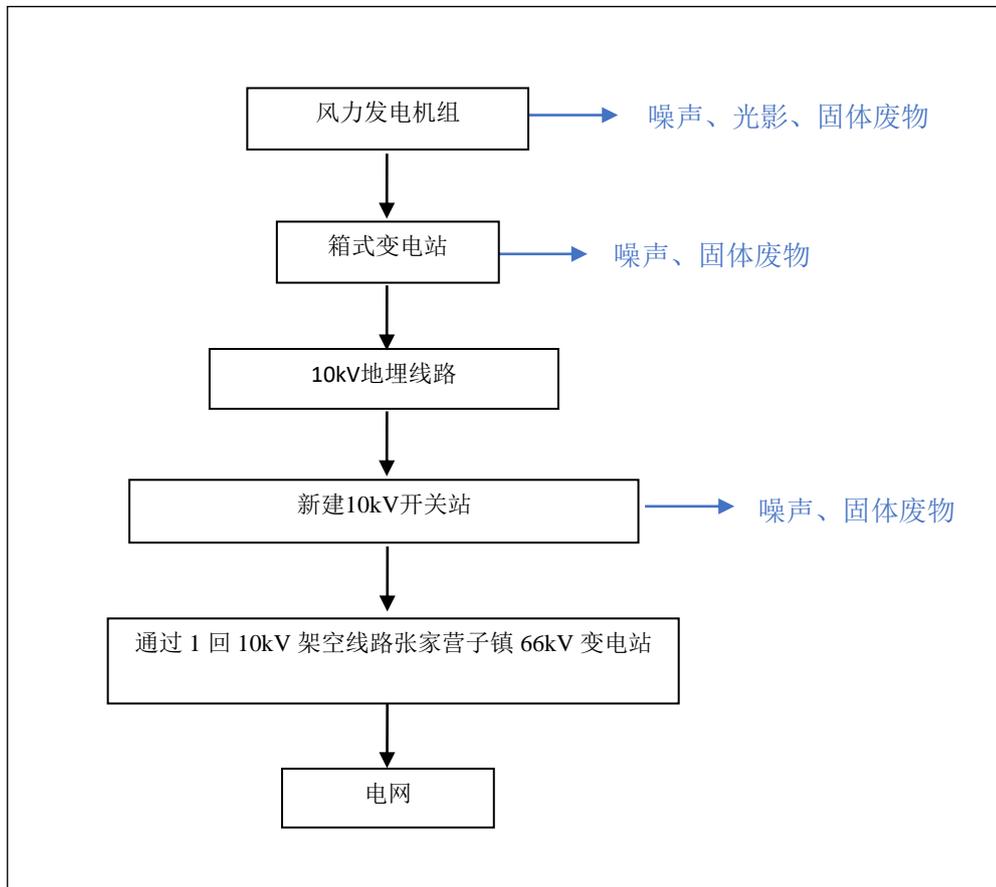


图 2-5 风力发电工艺流程示意图

3、建设进度计划

本次评价时段的建设期为从 2025 年 1 月到 2025 年 4 月，共 3 个月；运营期从 2025 年 4 月~2045 年 4 月，共 20 年。

1、风资源分析

(1) 概述

建平县属北温带大陆季风气候区，尽管东南部受海洋暖湿空气影响，但由于北部蒙古高原的干燥冷空气经常侵入，形成了半干旱半湿润易旱地区。建平县处于海洋性季风气候向大陆性气候过渡的区域内，属半湿润、半干旱季风型大陆性气候。雨热同季，全年平均气温 7.6℃，最高气温 37℃，最低气温-36.9℃，年均日照时数 2850—2950 小时。年降水量平均 614.7 毫米，多集中在 6—8 月份，无霜期 120—155 天。春秋两季多风易

其他

旱，风力一般 2—3 级，冬季盛行西北风，风力较强。

(2) 气象站资料

由于本阶段未收集到风电场周边气象站的长期测风数据，为了进一步了解风电场测风年在整个长时间序列的情况，收集了风电场区 100m 高度近 20 年的逐时风速、风向 ERA 5 数据，并以此数据作为本风电场的参证气象数据。

(3) 长期数据特征值统计

(1) 平均风速

平均风速的年际变化可以反映一个地区气候变化和气候状态。通过统计分析，可了解该地区气候变量中心趋势、变化幅度、分布形态和相关程度。

表2-10 ERA 5 数据近 20 年年平均风速统计表 单位：m/s

年份	年平均风速 (m/s)	年份	年平均风速 (m/s)
2004	5.82	2016	5.76
2005	5.82	2017	5.72
2006	5.61	2018	5.87
2007	5.46	2019	5.75
2008	5.75	2020	5.87
2009	5.99	2021	5.88
2010	5.84	2022	5.90
2011	5.59	2023	5.96
2012	5.79	近 5 年平均	5.87
2013	5.94	近 10 年平均	5.78
2014	5.45	近 15 年平均	5.80
2015	5.62	近 20 年平均	5.77

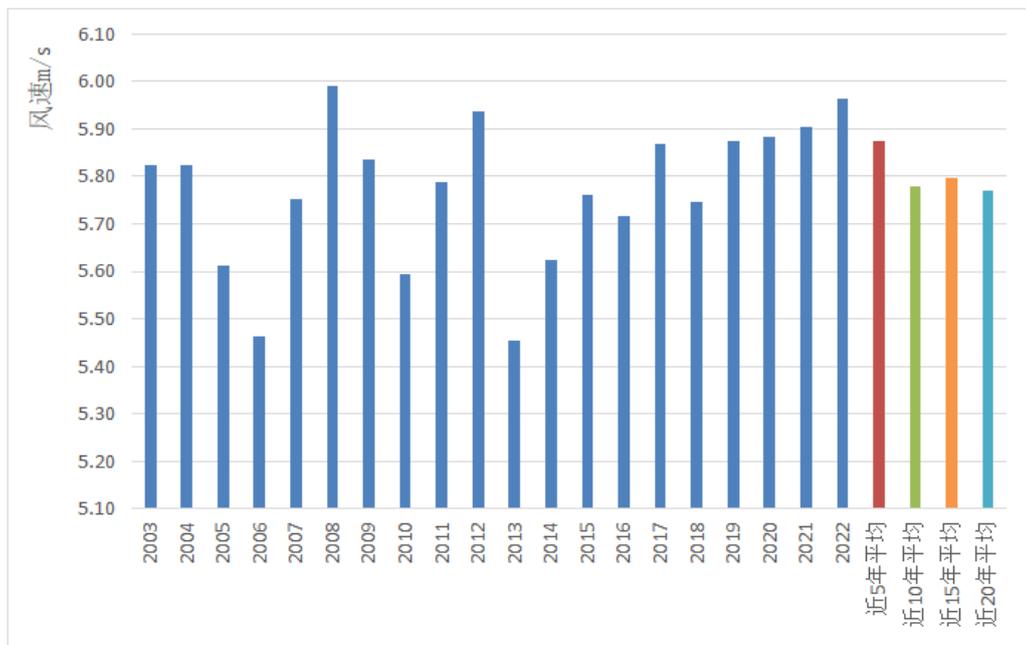


图 2-6 ERA 5 数据 2004 年至 2023 年平均风速直方图

由图表可知，近 20 年年平均风速为 5.77m/s，近 10 年年平均风速为 5.78m/s，近 5

年年平均风速为 5.87m/s。

(2) 长期数据的月变化

表2-11 ERA 5 近 20 年各月平均风速统计表 单位: m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
月平均 风速	5.70	6.08	6.62	6.82	6.61	5.09	4.73	4.59	5.18	5.80	5.86	6.03

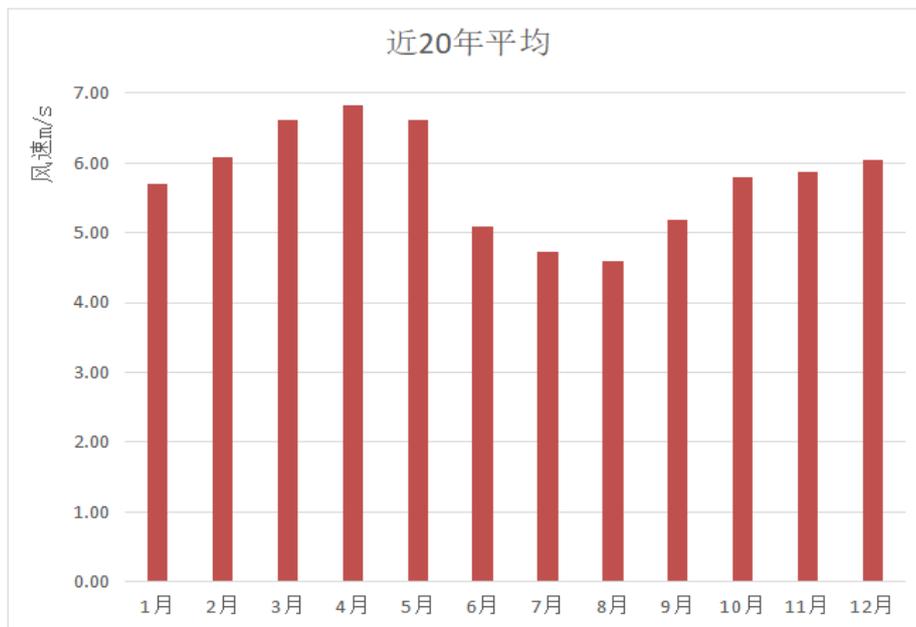


图 2-7 ERA 5 近 20 年月平均风速变化直方图

由图表可以看出，ERA 5 数据风速年内季节变化较为明显，春季风速相对较大，夏季风速相对偏小。

(4) 风能资源综合评估

(1) 风电场测风塔 140m 高度平均风速和风功率密度分别为 7.53m/s 和 390W/m²；根据《风电场风能资源评估方法》(GB/T18710-2002) 风功率密度等级评判标准，本风电场风功率等级为 2 级。

(2) 1#测风塔 140m 高度主导风向为 NW，140m 高度主导风能方向为 NW。

(3) 风电场测风塔预装轮毂 140m 高度 50 年一遇最大风速为 37.65m/s，推算出标准空气密度下 50 年一遇最大风速为 36.48m/s。根据《风力发电机组安全要求》GB18451.1-2001 并参考 IEC 关于风电机组安全等级划分的标准，本风场适用安全等级为 IEC III 级及以上的风电机组。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、自然环境现状调查与评价

(1) 地理位置

本风电项目位于辽宁朝阳市建平县。建平县位于中国辽宁省西部，燕山山脉向辽沈平原的过渡地带，位于东经 119°1'~120°2'，北纬 40°17'~42°21'，属北温带海洋性季风气候向大陆性气候过渡区。东邻朝阳市，西邻内蒙古的赤峰、宁城两市县，南接凌源、喀左两市县，北接内蒙古的敖汉旗，总面积 4865km²。

建平硕风张家营子 10MW 分散式风电项目位于辽宁省朝阳市建平县张家营子镇境内，海拔高度一般为 690m。项目地理位置见“附图 3”。

(2) 地形地貌

建平县位于中国辽宁省西部，燕山山脉向辽沈平原的过渡地带，横跨东经 119°1'~120°2'，纵跨北纬 40°17'~42°21'。东邻朝阳市，西邻内蒙古的赤峰、宁城两市县，南接喀左两市县，北接内凌源、蒙古的敖汉旗，总面积 4838km²。建平县属辽西山地丘陵区，山区面积占 30.4%，丘陵面积占 43.3%，平川面积占 26.3%，可谓“六山一水三分田”。境内群山起伏，沟壑纵横。努鲁尔虎山脉横贯中部，自东北延伸西南，将建平县分成南北两个不同的自然区，中部地势较高，是老哈河与大凌河的分水岭。

(3) 工程地质

根据现场调查及探井、钻孔揭露，地层岩性按从上到下分述如下：

经钻孔揭露，场地地层在勘探深度范围内主要分布第四系上更新统~全新统冲洪积物残积土和燕山早期侵入花岗岩。工程地质特征如下：

①层残积土：黄褐色，褐色、灰白色，以粉质粘土为主夹碎石、角砾等，成分混杂不均匀，多为母岩风化碎屑。层厚 0.5~1.8m，该层分布广，物理力学性质差，均匀性差。

②层强风化花岗岩：灰白色、灰黑色、肉红色，原岩结构大部分破坏，岩芯呈碎块状，锤击声脆，干钻不易进尺。层厚 1.50~4.50m，物理力学性质较好。

③层中风化花岗岩：灰白色、灰黑色、肉红色，中粗粒花岗结构，块状构造，矿物以长石，石英为主，少量黑云母等暗色矿物，岩芯块状，短柱状，锤击声脆反弹，不易击碎。未穿透，物理力学性质好。

(4) 气象气候

风电场地区属北温带大陆季风气候区，处于海洋性季风气候向大陆性气候过渡的区域内，

属半湿润、半干旱季风型大陆性气候。雨热同季，全年平均气温 7.6℃，最高气温 37℃，最低气温-36.9℃，年降水量平均 614.7mm。

(5) 水文条件

建平县有大小河流 12 条，较大河流有老哈河、蹦河、海棠河等。

钻孔深度揭露范围内未发现地下水。根据调查本场地地下水埋深大于 30m。

(6) 土壤

建平县土壤分布类型主要有褐土、草甸土、棕壤和风沙土 4 个土类，12 个亚类，60 个土属，119 个土种。

褐土主要分布在丘陵上部、石质丘陵中下部、山前倾斜平原和高阶地上。成土母质主要是黄土和黄土性冲积物。土体中碳酸钙含量较高，土壤 pH 值在 7.0-8.0 之间，呈中性—微碱性反应，又分为 5 个亚类，即褐土、褐土性土、碳酸盐褐土、淋溶褐土、潮褐土。棕壤土主要分布在海拔 50m-925m 之间。成土母质为酸性岩、基性岩、砂页岩等风化物及以粘黄土为主的松散沉积物。棕壤的有机质含量较低，平均值在 1.0%-1.5%之间，pH 值多在 6.0-7.5 之间，呈中性—微酸性反应。根据成土因素、形成过程及发育程度划分为棕壤性土、棕壤和潮棕壤三个亚类。草甸土主要分布在大凌河沿岸及河漫滩一级阶地上。风沙土表层厚度小于 30cm，物理沙粒含量为 82%-100%，质地多为沙壤土，通透性强，养分含量低。风电场区域土壤分布类型主要为褐土，少量为暗棕壤。

(7) 自然资源

建平县有林面积320万亩，森林覆盖率达36%，拥有世界最大的100万亩人工沙棘林，同时是被誉为世界生态工程之最大的“三北防护林”的重要县份之一。建平县境内地下矿产资源现已探明和发现55种，其中金属矿产27种，非金属矿产28种，金属矿主要有铁、金、锰、铌等，非金属矿主要有玄武岩、珍珠岩、白云石、膨润土、集块岩、石灰石、煤炭等。铁矿探明储量为6021万吨，年生产铁精粉80万吨，在全国县级铁粉产量中名列第6位。

2、环境质量现状

(1) 环境空气质量现状

根据《朝阳市生态环境质量公报》(2023 年)中的朝阳市区环境空气质量数据，2023 年朝阳市区环境空气质量主要指标见表 3-1。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	12	60	20	达标

NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28.6	35	81.7	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	58	70	82.9	达标
CO	95百分位数日平均	1400	4000	35	达标
O ₃	90百分位8小时平均质量浓度	156	160	97.5	达标

区域内 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、O₃、CO 的平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求，属于达标区。

（2）声环境质量现状评价

本项目位于辽宁省建平县张家营子镇境内，风机点位及开关站选址于工业用地上，周边为乡村居住环境。为了解本项目区域内的声环境质量现状，在本项目所在区域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巴里营子布设一个监测点位，共布设 1 个噪声监测点。各噪声监测点具体位置见“附图 11”。

②监测时间及频率

本次监测由辽宁北方环境检测技术有限公司于 2024 年 12 月 24 日，连续 1d，每天昼夜各点监测 1 次。监测项目：Leq。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），测量仪器为 AWA6228 积分声级计。

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，周围居民区处于乡村居住环境。周围居民区环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 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 3-2。

表 3-2 区域声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

点位名称	监测时间	监测结果		监测期间气象条件
		昼间	夜间	
1#巴里营子	2024.12.24	50	40	昼间晴，风速 3.1m/s，风向西北 夜间晴，风速 3.5m/s，风向西北
1 类标准值		55	45	

从上表可见，本项目周边居民区巴里营子的噪声本底值昼间和夜间的等效声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准的要求。

3、生态环境现状

建平县土地总面积483800公顷，耕地 197526.23 公顷，种植园地 7562.96 公顷，林地 186056.20 公顷，草地 50027.52 公顷，湿地 276.38 公顷，城镇村及工矿用地 29515.24 公顷，交通运输用地 8567.41 公顷，水域及水利设施用地 5792.45 公顷。

以建平硕风张家营子 10MW 分散式风电项目 785400m²生态评价范围为研究区域(以风机为圆心 500m 为半径)，通过遥感调查、专家咨询、土地覆盖与土地利用评价等方法进行分析：

(1) 区域土地利用现状

评价范围内土地利用类型以旱地、乔木林地、其他林地和工业用地为主，无基本农田、公益林、基本草原。评价范围内旱地约占 32.86%，其他林地约占 22.63%，乔木林地约占 22.62%，评价范围内土地利用现状图见附图 5。

表 3-3 生态评价范围内土地利用类型统计

土地类型	乔木林地	公路用地	其他草地	其他林地	旱地	沟渠	河流水面	工业用地	采矿用地	合计
面积(公顷)	17.76	1.37	0.69	17.77	25.80	0.19	3.46	4.51	6.99	78.54
占总面积百分比(%)	22.61	1.74	0.88	22.63	32.85	0.24	4.41	5.74	8.90	100

工程占地情况

本项目总占地面积 0.4hm²，其中永久占地 0.05hm²（12.5%），临时占地 0.35hm²（87.5%），占地类型为工业用地，不占用基本农田，不涉及砍伐树木情况。

永久占地包括风电机组及箱变基础、10kV 开关站。临时占地包括风电机组临时生产区、场内临时施工道路。

(2) 区域内植被类型分布

本项目评价范围内以旱地为主，主要种植农作物为玉米、大豆，呈规则斑块状分布于评价区境内；乔木林地以沙棘林为主；其他林地其中以蒙古栎、长白落叶松和槐树林为优势种。

(3) 区域内土壤质量状况

评价区土地类型以旱地、乔木林地和其他林地为主，土壤以草甸土为主，风电场区域土壤分布类型主要为褐土，少量为暗棕壤。

(4) 区域内野生动物现状

风电场区域内无濒危、珍稀野生动物，附近野生动物多为常见物种，主要为小型动物，且数量较少，动物种群较为单一。主要有以下野生动物：

兽类：野兔、松鼠、黄鼬（黄鼠狼）、猫、鼠等；

	<p>鸟类：野鸡（雉鸡）、燕子、喜鹊、麻雀等；</p> <p>昆虫类：黄蜂、赤眼蜂、土虫、蛇、蜥蜴、蚯蚓等。</p> <p>本项目施工过程中，因噪声强度的增加和人为活动的频繁，致使部分动物发生小尺度的迁移，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。</p> <p>(5) 主体功能区划情况</p> <p>《辽宁省主体功能区规划》将全省国土空间划分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域。</p> <p>建平县位于辽宁省主体功能区的“国家级农产品主产区”内，见“附图 7”。风力发电项目永久性占地多为风机占地及道路占地，不占用基本农田。其占地特点为点状或线状分布，植被损失面积与周围植被总量相比，数量较少，并将对永久占地所造成的植被破坏进行补偿，对临时占地所造成的植被破坏在施工期结束后及时进行恢复。因此，开发利用风能，不会对农产品供给产生较大影响，还可以增加当地的财政收入，提高当地人民的生活水平，促进地区经济和社会发展。</p> <p>(6) 生态功能区划情况</p> <p>《辽宁省生态功能区划方案》（2009 年），将辽宁省地域划分成若干个生态区，各生态区又划分成几个生态亚区，生态亚区中设生态功能区。建平县辽西北半干旱沙化生态区的IV1-3 老哈河沙化控制生态功能区，见“附图 8”；</p> <p>风力发电项目永久性占地多为风机占地，不占用基本农田，不占用 I 级保护林地和一级国家公益林。其占地特点为点状分布，植被损失面积与周围植被总量相比，数量较少。本项目施工过程中进行表土剥离，表土单独堆存防护。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，恢复原土地使用性质，提高当地生态环境质量。通过采取相应的环境保护措施，项目的建设可以提高地区生态环境质量，增加植被覆盖率，促进地方经济发展。</p> <p>本项目位于既有工业用地上，项目实施会对生态环境产生一定影响，但在严格落实生态环境保护措施，及时做好生态补偿、生态恢复的基础上，本项目的实施对环境的影响较小。</p>
与项目有关的原	<p>本项目为新建项目，项目建设地点为建平县张家营子镇，用地性质为工业用地。根据现场调查，风机、箱变及开关站土地使用权归辽宁全康生物科技集团有限责任公司所有，且具有环保手续（详见附件 8）。环评批复中建设单位为建平大丰玉米芯制品有限责任公司，该名称为辽宁全康生物科技有限责任公司的曾用名，两者为同一家生产</p>

有环境污染和生态破坏问题

企业。

本项目风机、箱变及开关站均利用工业用地范围内的空闲场地进行建设，不存在与本项目有关的原有环境问题和生态破坏问题。建议企业加强噪声管控工作，施工过程中注意水土流失问题，加强对周边敏感点保护工作。

1、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，不涉及候鸟迁徙通道和栖息地。本项目声环境影响评价范围内无声环境保护目标，生态环境影响评价范围内涉及植被、动物等保护目标。考虑本项目特点，对评价范围外的关心点也进行了统计，具体情况见表3-4，附图9。

表 3-4 环境保护目标一览表

一、评价范围内							
环境要素	本项目内容	最近敏感点名称	相对本项目方位	与本项目最近距离(m)	规模	主要保护对象	环境功能分区
噪声	—	—	—	—	—	—	—
生态	生态评价范围内的植被、动物等					植被、动物	—
二、评价范围外							
环境要素	本项目内容	主要关心点名称	相对本项目方位	与本项目最近距离(m)	规模	主要保护对象	环境功能分区
噪声	F1	巴里营子	东北	749	54户 132人	居民	风电场风机及开关站拟建位置环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准，周围居民区环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准
	10kV开关站	巴里营子	东北	749	54户 132人		
地理线路	F1	巴里营子	东北	749	54户 132人	居民	—
光影	F1	巴里营子	东北	749	54户 132人	居民	—
其他	城市及乡镇	F1	建平县	东南	4020	国土空间用途	
		F1	张家营子镇	西南	1300	国土空间用途	

生态环境保护目标

规划区						
公路与铁路	F1	丹锡高速	东北	12700	—	—
	F1	喀赤铁路	南	45500	—	—
自然保护区	F1	老虎洞山省级自然保护区	东南	6500	—	—

2、防护距离内建筑物情况

本项目仅建设1台风力发电机组，占地为辽宁全康生物科技集团有限责任公司既有工业用地，风机噪声防护距离和光影影响范围内不涉及其他建筑。

1、环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中环境空气功能区分类，本项目所在地为二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准，具体限值见表3-5。

表 3-5 环境空气质量标准浓度限值

污染物	单位	取值时	标准浓度限值	标准名称
SO ₂	μg/m ³	年平均	60	《环境空气质量标准》及修改单(GB3095-2012)及修改单二级浓度限值
		日平均	150	
		1小时平均	500	
NO ₂	μg/m ³	年平均	40	
		日平均	80	
		1小时平均	200	
CO	mg/m ³	日平均	4	
		1小时平均	10	
O ₃	μg/m ³	日最大8小时平均	160	
		1小时平均	200	
PM ₁₀	μg/m ³	年平均	70	
		日平均	150	
PM _{2.5}	μg/m ³	年平均	35	
		日平均	75	

(2) 声环境质量标准

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中各类标准适用区域的说明，本项目风电机组及开关站位于工业用地，周围居民区处于乡村居住环境。风电场风机及开关站拟建

位置环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准,周围居民区环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准,具体数值见表3-6。

表3-6 环境噪声限值单位: dB(A)

时段 声环境功能区类别	昼间	夜间
1类	55	45

2、污染物排放标准

(1) 扬尘排放标准

施工期扬尘执行《施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21/2642-2016)。具体限值见表3-7。

表3-7 辽宁省施工及堆料场地扬尘排放浓度限值 单位: mg/m³

项目	区域	浓度限值
颗粒物	郊区及农村地区	1.0

(2) 噪声排放标准

开关站位于工业用地,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)。具体噪声限值见表3-8和表3-9。

表3-8 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3-9 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) 固体废物标准

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

其他

根据辽宁省环境保护厅《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)文件的要求,建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括:氮氧化物、挥发性有机物及化学需氧量、氨氮。

运营期无生产废气及生产废水产生;运营期采用远程监控,无需人员留守,无生活废水产生。因此,本项目总量控制指标为零。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>1、施工期生态环境影响分析</p> <p>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 0.4hm²，其中永久占地 0.05hm²(12.5%)，临时占地 0.35hm²(87.5%)，占地类型主要为工业用地。</p> <p>(1) 临时占地</p> <p>施工期临时占地包括风电机组吊装平台、施工道路临时用地，占地面积为 0.35hm²，为工业用地，所占区域均为沙石裸露地表，无植被覆盖，因此项目临时占地对植被影响较小。</p> <p>(2) 永久占地</p> <p>永久占地包括风力发电机组基础、10kV 开关站，占地面积为 0.05hm²，为工业用地，本项目利用辽宁全康生物科技集团有限责任公司原有工业用地建设风力发电机组，符合土地利用规划（具体租赁协议见附件 6），所占区域均为工业用地，因此项目永久占地对生态环境影响轻微。</p> <p>(3) 对野生动物的影响</p> <p>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，项目施工面积较小，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。</p> <p>(4) 对鸟类的影响</p> <p>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。本项目不占用鸟类通道和栖息地，同时根据现场踏勘调查，评价区土地类型以旱地、工业用地为主，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。</p> <p>(5) 对水土流失的影响</p> <p>①主体工程</p> <p>主要产生水土流失时段为土建施工期，土建施工期工程主要包括场地平整、塔基开挖等。根据施工特点，场地平整、塔基开挖等工程在施工过程中将造成对原地表开挖、扰动和再塑，失去原有固土和防冲能力，极易造成水土流失。</p>
-------------	---

②检修道路

检修路采用泥结碎石路面。在建设过程中，对原有地表造成一定程度破坏，为加速水土流失创造了条件。

③临时施工道路

道路建设过程中，新的施工便道开辟会有临时堆料的占地行为，对堆占地范围内的植被和地表土壤造成一定程度的破坏，这也会为水土流失的发生和加剧创造条件。

④地理线路区

需要对拟建区域进行挖方、填方，这会对附近原生地貌造成一定程度破坏，可能形成裸露疏松表土。加剧土壤侵蚀与水土流失，导致生产力下降和生物量损失。由于本项目地理线路占地为工业用地所以对环境影响较小。

⑤施工生产生活区

水土流失主要发生在土建施工期，包括场地平整、施工过程中人为扰动破坏，使地表植被受到破坏，失去固土防冲能力，如果不采取有效的水土流失防治措施，就会对周围环境产生影响，加剧水土流失。

⑥临时堆土区

在主体工程建设过程中，存在建筑材料及土方需要临时堆放，对原地表进行了扰动。对于临时堆放的土体如不采取临时性的水土流失防护措施，在回填之前将会发生较大的水土流失。

综上所述，施工对环境的影响主要体现在施工期间对自然环境、生态环境和社会环境的影响上。为了减缓这些影响，需要采取一系列环保措施和加强施工管理。在施工过程中采取洒水降尘、覆盖裸土等措施减少扬尘污染。对施工废水进行妥善处理，确保达标排放。合理堆放和处理施工垃圾和废弃材料，防止对周边环境造成污染。

2、施工期声环境影响分析

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

(1) 噪声污染源

施工期噪声污染源主要为工业场地及施工道路大型机械设备产生的机械噪声。噪声源强见表 4-1。

表 4-1 施工过程主要噪声源及噪声级

移动声源	推土机	挖掘机	起重机	自卸卡车	移动式吊车
声级 (5m)	88	90	80	76	90

(2) 噪声随距离衰减模式

采用预测模式为点声源几何发散衰减模式:

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

式中: $L_A(r)$ — 距点声源 r 处的 A 声级 (dB);

r_0, r — 离点声源的距离 (m);

$L_A(r_0)$ — 预测声源的源强 (dB)。

(2) 多声源叠加模式

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

式中: L_0 ---- 叠加后总声压级, dB(A);

n ---- 声源个数;

L_i ---- 各声源对某点的声压值, dB(A)。

(3) 预测经过

施工期施工机械为点声源, 其噪声预测模式采用点源几何发散衰减模式; 施工期多台噪声设备在不同距离处的噪声预测结果见表 4-2。

表 4-2 主要噪声设备噪声预测结果表 单位: dB(A)

机械名称	距噪声设备的距离 (m)									
	5	20	40	60	80	100	150	200	300	400
推土机	88	76	70	66	64	62	58	56	52	50
挖掘机	90	78	72	68	66	64	60	58	54	52
起重机	80	68	62	58	56	54	50	48	44	42
自卸卡车	76	64	58	54	52	50	46	44	40	38
移动式吊车	90	78	72	68	66	64	60	58	54	52
叠加值	96	84	78	74	72	70	66	64	60	58

本项目施工噪声执行《建筑施工现场界噪声限值》(GB12523-2011), 不同施工阶段作业噪声限值见表 4-3。

表 4-3 不同施工阶段噪声限值 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

由表 4-2 可知：施工设备声源贡献值在 100m 处昼间可以满足《建筑施工场界噪声环境噪声排放标准》（GB12523-2011），贡献值 400m 以外可以降至 GB3096-2008《声环境质量标准》1 类区昼间标准限值以下。

风机施工最近敏感点为距离施工场地东北 728m 的巴里营子，开关站施工最近敏感点为距离施工场地东北 715m 的巴里营子，则施工场地昼间施工基本不会对该处居民的声环境产生影响，要求项目单位应杜绝夜间施工，避免出现夜间噪声扰民现象。

3、施工期大气环境影响分析

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

当风速 $\geq 3.5\text{m/s}$ 时，相对湿度 $\leq 60\%$ ，施工扬尘影响强度和范围见表 4-4。

表 4-4 施工扬尘影响强度和范围

与现场距离 m	10	20	30	50	100
扬尘浓度 mg/m^3	10.14	2.89	1.15	0.86	0.61

施工工地的扬尘主要是由运输车辆产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，可使扬尘减少 80%，施工场地洒水抑尘后扬尘影响情况见表 4-5。

表 4-5 施工场地洒水抑尘后扬尘影响情况

与现场距离 m	10	20	30	50	100
洒水后扬尘浓度 mg/m^3	2.01	1.40	0.67	0.27	0.21

由表 4-5 可知，对施工场地和运输道路进行洒水，可有效地防止扬尘，在 50m 处扬尘浓度为 0.27mg/m^3 ，满足环境标准要求。

本项目风机与居民区（巴里营子）最近水平距离为 749m，施工道路距离最近居民区（巴里营子）738m，施工区域距离居民区较远，对居民产生的影响较小；施工期材料运输、施工垃圾清运、表土剥离、堆放等产生的扬尘、噪声和汽车尾气可能会对周边居民产生一定影响。

施工期材料运输、施工垃圾清运的车辆要采取防风遮盖措施，驶离施工区域前对车辆外面及车轮进行清扫，防止泥土带出现场。遇有 4~5 级以上大风天气时，施工工

地应停止土方施工。施工期对运输道路、施工场地采取洒水抑尘等措施，根据施工现场情况，选用洒水车定期洒水，尤其在干旱大风季节应加强洒水抑尘作业。

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。

废气主要影响对象为施工人员，影响范围限制在施工地附近，现工程区环境容量较大，加之施工期大气污染源源强不大，随着项目结束，影响随之消失，所以对周围大气环境影响较小。

4、施工期水环境影响分析

本项目施工期间产生的水环境影响主要是现场施工人员产生的生活污水。由于整个施工过程中，分不同的施工阶段，每个阶段的施工人数也就不尽相同，一般为几十人不等，如按施工人员每天生活用水量为 50L/人。生活污水产生量按用水量的 80%计，平均每天每人排放生活污水量为 40L/人。类比生活污水各污染物的产生浓度分别是：SS 为 180mg/L，COD_{Cr} 为 240mg /L，氨氮为 25mg/L。则当施工高峰时，项目施工现场每天的生活污水及污染物排放量见表 4-6。

表 4-6 施工人员生活污水及污染物排放量

施工人员（人）	用水量（t/d）	污水量（t/d）	COD _{Cr} (kg/d)	SS(kg/d)	氨氮（kg/d）
20	1	0.8	0.192	0.144	0.02

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，施工人员尽量利用附近卫生设施或设置临时厕所。因此，本项目施工期所产生的生活污水对施工区局部环境影响较小。

5、施工期固废环境影响分析

本项目施工期间产生的固体废物主要是施工过程中产生的建筑垃圾（包装袋、建筑边角料等）、施工垃圾（弃土、残土等）和生活垃圾。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。固体废物全部合理处置，对环境的影响较小。

运营期生态环境

1、运营期生态环境影响分析

（1）对植被的影响

本项目风电场无植被比较分散，永久性占地多为风机占地，其占地特点为点状分布，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

影响分析

的植被破坏进行补偿，对临时占地所造成的植被破坏在施工期结束后及时进行恢复，因此本项目对植被破坏不会产生较大的影响。

(2) 对野生动物的影响

风电场区域内无濒危、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，致使部分动物发生小尺度的迁移，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

风电场对鸟类的影响主要有噪声以及由气象因素引起的碰撞影响。风机的运转和噪声，会对鸟类有驱赶和惊扰效应，妨碍附近鸟类的繁殖和栖息。另外，根据鸟类的习性在有雾天气和云层很低时，可能发生鸟类低空飞行碰撞风机和高压线的情况，但由于鸟类适应环境的能力非常强，即使周围环境发生变化或遇到骚扰，它们也很快就能适应并熟悉，况且一般鸟类都具有良好的视力，很容易发现并躲避障碍物。本项目风机所占面积不大，根据规划环评内容本项目区域不在辽宁省鸟类迁徙的主要路线上，鸟类迁徙的相对高度一般在 200m 以上，大大高于风机高度。因此，发电机组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太大的影响。

2、运营期声环境影响预测

(1) 周边环境保护目标筛选

根据现场踏勘并结合风机总平面布置，对距离本项目较近的保护目标进行筛选，筛选结果见表 4-7。

表 4-7 风机与周围环境敏感点距离一览表

风机序号	敏感点	相对风机方位	与敏感点水平距离 (m)
F1	巴里营子	东北	749

由表 4-7 可看出：本项目 F1 风机与居民区巴里营子最近，水平距离为 749m。

(2) 噪声排放源强统计

根据类比同类项目，10MW 风机产生的噪声值均不大于 109dB (A)。本项目选用的风机为 10MW，机型规模同类比风机相同，因此风机噪声源强取最大值 109dB (A)。风机配备的箱式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，本项目在拟建 10kV 开关站内新建一台 10kV 站用干式变，根据厂家提供的资料及类比调查，10kV 干式变产生的噪声值不大于 50dB(A)，与风机相比均可以忽略。

室外声源清单见表 4-8。

表 4-8 室外主要设备噪声源调查清单 单位: dB (A)

编号	主要设备	型号	数量(台)	噪声源强坐标(经度, 纬度)	源强(dB(A))	声源控制措施	运行时段
F1	风机	10000kW	1	119° 41' 13.210"E 41° 48' 19.909"N	109 (类比)	低噪音设备	持续

(3) 预测方法

10000kW 风机噪声在风机至 46.5m ($\approx 146\text{m}/\pi$) 范围可近似面声源; 300m 以外的区域可近似视为点源处理, 根据点声源噪声衰减模式, 计算出离声源不同距离处的噪声值。

本次评价只考虑几何发散衰减, 不考虑大气吸收、地面效应、屏障屏蔽以及其他多方面效应引起的衰减, 预测结果较为保守, 在只考虑几何发散衰减时, 可用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 中的式 (A.4) 计算:

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

式中: $L_A(r)$ — 预测点的 A 声级, dB (A);

$L_A(r_0)$ — 参考点的 A 声级, dB (A);

A_{div} — 几何发散衰减;

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

如已知点声源的 A 声功率级 (L_{Aw}), 且声源处于自由声场, 则用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 中的式 (A.8) 来计算几何发散衰减:

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

开关站为户外式开关站, 已知主变压器的 A 声功率级 (L_{Aw}), 且声源处于半自由声场, 则用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 中的式 (A.10) 来计算几何发散衰减:

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

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》(HJ 2.4-2021) 中的式 (2) 来计算:

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

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

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T—预测计算的时间段，s；

t_i—声源在 T 时段内的运行时间，s。

预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 中的式 (3) 来计算：

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

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}—预测点的背景值，dB(A)。

(4) 预测结果及防护距离确定

本项目风机噪声源的地面影响值见表 4-9。

表 4-9 风机产生噪声衰减预测表 单位：dB(A)

单机容量	地面距离 m	声源	46	300	350	400	450	500	600	749m 张家营子
10000kW 风机	噪声贡献值 dB(A)	109	109	48.46	47.12	45.96	44.94	44.02	42.44	40.51
环境背景值		昼间 50dB(A)、夜间 40dB(A)								
标准值		昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)								
10000kW 风机	昼间噪声预测值 dB(A)	-	-	52.31	51.80	51.44	51.18	50.98	50.70	50.46
	夜间噪声预测值 dB(A)	-	-	49.04	47.89	46.94	46.14	45.47	44.40	43.27

根据《风力发电场生态保护及恢复技术规范》(DB21/T 2354-2014) 中规定：“单台风机功率 > 2000kW，防护距离 > 600m (根据噪声源强、轮毂高度、叶片长度、地形地貌等因素进行核定)”。本项目环境背景值见建平硕风张家营子 10MW 分散式风电项目环境质量检测报告 (具体内容见附件 9)。

通过风机源强类比数据、噪声预测结果可以看出，10000kW 风机在 600m 处噪声预测值低于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准的要求，各敏感目标处昼、夜间噪声亦满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准的要求。因此本项目对整个区域环境质量影响较小。故本项目风机噪声防护距离设置为 600m。

(4) 风机噪声防护距离

从以上分析可以看出，如果考虑风机与村庄的地势高差，空气吸收、地面效应等引起的倍频带衰减，在距离风机 600m 处产生的噪声衰减能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准的要求，取 600m 噪声防护距离比较安全。因此，确定本项目风场内风机噪声防护距离为 600m。本项目风机噪声防护距离见“附图 10”。

3、运营期光影影响预测

地球绕太阳公转，太阳光入射方向和地平面之间的夹角称之为太阳高度角，只要太阳高度角小于 90°，暴露在阳光下的地面上的任何物体都会产生影子。风电机组不停地转动的叶片，在太阳入射方向下，投射到居民住宅的玻璃窗户上，即可产生一种闪烁的光影，通常被称之为光影影响。以风电机组为中心，东西方向为轴，处于北纬地区，轴北侧的居民区有可能受到风电机组的光影影响。风电机组的光影影响范围取决于太阳高度角的大小，太阳高度角越大，风机的影子越短，太阳高度角越小，风机的影子越长。通过风力发电机的光影预测，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、西、北方位的村宅将受到光影影响。风机光影预测基本信息见表 4-10。

表 4-10 各风机相应参数计算表 单位：m

风机序号	最近敏感点	环境敏感点相对方位	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				
F1	巴里营子	东北	119.687003	41.805530	220	140	749	0

(2) 预测方法

◆ 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。

◆ 光影防护角度的确定

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

光影防护角度 $x = \beta^{(15)} - \beta^{(9)}$

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

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

式中：β—逐时旋转角度，deg

α—日出角度，deg

φ₁—冬至日太阳直射纬度，deg（取 23°26′）

φ₂—所在地纬度，deg

t₁—所在地冬至日日出北京时间

t_2 —所在地冬至日日落北京时间

t —逐时北京时间

◆ 光影防护距离的确定

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

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

式中: h_0 —太阳高度角, deg;

φ —当地纬度, deg;

λ —当地经度, deg;

t —进行观测时的北京时间;

σ —太阳倾角, deg, 可按下式计算:

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

式中: ϑ_0 — $360d_n/365$, deg;

d_n —一年中日期序数, 0、1、2、.....364。

根据太阳高度角的数值即可算出物体的阴影长度 L 。

$$L = D / \operatorname{tgh} h_0$$

$$D = D_0 + D_1$$

式中: D —风机有效高度, m

D_0 —风机高度, m;

D_1 —风机所在位置与附近光影敏感点间的地面高差, m;

h_0 —太阳高度角, deg。

(3) 预测结果

各风机产生光影长度计算结果见表 4-11。

表 4-11 各风机光影长度和角度计算表

时间 内容	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00
光影逐时旋转角度 (度)	40	57	73	90	106	123	139

F1	1127	725	581	541	577	715	1099
<p>由于在光影的影响范围内，居民会受到光影闪烁的不良影响。由表 4-11 可以看出，风机产生的光影在 9:00 时至 15:00 时之间多处超过了 600m 的距离。本报告对风机的光影进行了描绘，具体情况见“附图 10”，由“附图 10”可以看出，预测的光影影响范围内无居民。</p> <p>(4) 风机光影防护距离</p> <p>考虑到光的散射和折射因素，当光影到达一定范围时，强度会减弱，光影的影响也较小。通过风力发电机的光阴影预测，可知预测的光影影响范围内无居民。同时，为有效防治光影、噪声对周围居民的影响，建平县张家营子镇人民政府已承诺今后不在该项目的光影影响范围内批建新建的宅基地、学校、医院等建筑(具体内容见附件 3)。因此，本项目的光影对环境影响较小。</p> <p>4、运营期废气影响分析</p> <p>运营期无工艺废气产生；运营期采用远程监控，无需人员留守，不涉及餐饮油烟。</p> <p>5、运营期生活污水影响分析</p> <p>本项目运营期采用远程监控，无需人员留守，无生活污水产生。</p> <p>6、运营期固体废物影响分析</p> <p>本项目运营期采用远程监控，无需人员留守，无生活垃圾产生。运营期箱变事故状态下产生少量的废变压器油，由有资质的单位处置；风机检修时产生的废润滑油、废液压油等，检修人员在检修过程中直接通过专业换油车将其收集带走并负责交由有资质的危险废物处置单位进行处置；均不在场内设置暂存场所。</p> <p>(1) 废矿物油</p> <p>本项目 10kV 开关站内选用干式变压器，不用油，不产生废变压器油。运营期箱变事故状态下会产生少量的废变压器油，风机检修时会产生废润滑油、废液压油，均属于危险废物，类别为 HW08 废矿物油，由有资质的单位处置，不外排。</p> <p>箱式变压器装油量为 2.02t/台，箱式变压器油箱下方基础内设置集油池，有效容积约 3m³。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。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。</p> <p>风机齿轮箱配有带高效油过滤器和油冷却器的强制稀油润滑系统，能防止润滑油、废液压油跑冒滴漏，从而减少了风机维修与运行期润滑油、液压油对环境的影响。风电场设备的检修委托有资质的电力运营维修专业公司进行，废旧机油（含废润滑油、废液压油，维修时主要滴落在风机塔筒内）的产生量较少，按化验指标确定更换时间</p>							

和频次。检测频率为每年一次，按照油品检测结果一般每五年更换一次，更换时对风机内油类物质进行全部更换，产生废旧机油（含废润滑油、废液压油）约 17kg/台，即每五年产生量为 85kg/台，风电场 1 台风机，更换时废旧机油（含废润滑油、废液压油）最大产生量为 85kg/次。换油过程中，检修人员通过专业换油车将其收集带走并负责交由有资质的危险废物处置单位进行处置，不外排。

本工程固体废物产生与处置情况详见表 4-12，本项目产生的固废分类代码参照《固体废物分类与代码目录》（2024）及《国家危险废物名录》（2025）。

表 4-12 固体废物鉴别及处置一览表

序号	固体废物名称	产生情况	废物类别	类别代码	固体废物代码	固体废物属性	处置措施
1	废弃变压器	1 组/次 更换时产生	废机械 设备	SW17	900-013-S17	固体废物	由厂家负责回收拆解，其中金属类可以经过熔炼后重复利用
2	废变压器油	箱变 2.02t/次 事故或维修 时产生	废矿物 油与含 矿物油 废物	HW08	900-220-08	危险废物	委托具有相应处理资质的单位进行处置
3	风机废润滑油	0.51t/次 事故或维修 时产生	废矿物 油与含 矿物油 废物	HW08	900-217-08	危险废物	委托具有相应处理资质的单位进行处置
4	风机废液压油		废矿物 油与含 矿物油 废物	HW08	900-218-08	危险废物	委托具有相应处理资质的单位进行处置

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本评价明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。本工程危险废物基本情况详见表 4-13。

表 4-13 危险废物基本情况表

序号	危废名称	危险废物类别	危险废物代码	产生情况	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性
1	废变压器油	HW08	900-220-08	事故或 维修时 产生	变压器	液态	矿物 油	矿物 油	不定 期	T,I
2	废润滑油	HW08	900-217-08	事故或 维修时 产生	风机齿轮 箱、主轴、 叶片轴承、 发电机前后 轴承	液态	矿物 油	矿物 油	不定 期	T,I
3	废液压油	HW08	900-218-08	事故或 维修时 产生	风机变桨、 刹车、偏航 系统	液态	矿物 油	矿物 油	不定 期	T,I

7、运营期环境风险影响分析

(1) 风险源分布及风险物质识别

① 风险源识别

本项目运营期涉及的主要危险物质为风机内的润滑油和液压油、箱式变压器内的变压器油。本次评价仅对本项目建设内容进行评价。

表 4-14 主要物质一览表

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

② 风险物质识别

本项目风机最大油类物质存储量为 17.211kg（其中主轴用油 6000 克，发电机用油 400 克，偏航外齿用油 1000 克，偏航用油 325 克，叶片用油 9180 克，齿轮箱 360 升、密度为 0.895g/L）；箱式变压器装油量为 2.02t/台。

表 4-15 企业风险物质储存情况汇总表

项目	名称	储存形式	储存量, t	临界量, t
风险物质	变压器油	箱式变压器内	2.02	2500
	润滑油、液压油	风机内	0.017	
	合计	-	2.037	

本项目运营期涉及的风险物质的化学性质：

① 变压器油

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

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

② 润滑油、液压油

化学成分包括高沸点、高分子量烃类和非烃类混合物，其组成一般为烷烃（直链、支链、多支链）、环烷烃（单环、双环、多环）、芳烃（单环芳烃、多环芳烃）、环烷基芳烃以及含氧、含氮、含硫有机化合物和胶质、沥青质等非烃类化合物。

(2) 风险潜势初判

① 危险物质数量与临界量比值（Q）

$$Q=q_1/Q_1$$

式中：按 q_1 —危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 —危险物质的临界量, t;

$Q=q_1/Q_1=(2.037)/2500=0.0008<1$, 该项目环境风险潜势为 I。

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

(3) 风险等级判定

建设项目评价工作等级划分见表 4-16。

表 4-16 评价工作等级划分

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

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

(4) 环境敏感目标概况

本项目风机与居民区最近水平距离为 749m, 为 F1 风机和巴里营子之间距离。10kV 开关站与巴里营子最近水平距离为 731m。

(5) 环境风险分析

①箱式变压器事故排油风险分析

箱变中的变压器为了绝缘和冷却的需要, 其外壳内装有变压器油, 一般只有发生事故时才会排油。变压器油是天然石油中经过蒸馏、精炼而获得的一种矿物油, 是石油中的润滑油馏分经酸碱精致处理得到纯净稳定、粘度小、绝缘性好、冷却性好的液体天然碳氢化合物的混合物, 俗称方棚油, 浅黄色透明液体, 相对密度 0.895。凝固点 $<-45^{\circ}\text{C}$ 。主要由三种烃类组成, 主要成分为环烷烃 (约占 80%), 其它的为芳香烃和烷烃。随着技术的进步和管理的科学化, 变压器发生故障的可能性越来越小, 在采取严格管理措施的情况下, 即使发生事故也能得到及时处理, 对环境的影响很小。

箱式变压器装油量为 2.02t/台, 箱式变压器油箱下方基础内设置集油池, 有效容积约 3m^3 。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。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。

②风机维修与运行期润滑油、液压油风险分析

风机运行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、主轴承润滑油脂、液压油等, 每台风机润滑油、液压油用量较少。

风机润滑油、液压油的更换和风电设备检修均由有资质的电力运营维护专业公司进行, 维修产生的废旧机油 (废润滑油、废液压油等) 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。

1、风机布设环境合理性分析

本项目选用单机容量为 10000kW 风力发电机组 1 台，噪声防护距离为 600 米，600 米防护距离内无居民敏感点。经预测，噪声防护距离内及光影影响范围内不涉及居民。

2、道路布设环境合理性分析

本项目场内临时施工道路沿风机位布设，尽量利用现有道路并减少占地的原则，对场内道路进行布设。风电场的临时施工道路与永久检修道路一并考虑，按通向机位修建。本项目利用原有道路作为干道，仅由干道修建通向机位的支路。本项目道路总长度为 1km，施工期道路路面宽 6m，施工结束后道路宽度改为 4m。

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，可以最大程度地减少本项目施工期和运营期对居民区的环境影响。

3、输电线路布设环境合理性分析

本项目地理线路长度 45m。本项目以地理线路接入本项目拟建的 10kV 开关站，通过 1 回 10kV 架空线路接入张家营子镇 66kV 变电站（外送线路不在评价范围内）。

本项目地理线路位于既有的工业用地范围内，建设单位已与辽宁全康生物科技集团有限责任公司达成租赁协议（详细内容见附件 6）。因此，本项目 10kV 地理线路布设是合理的。

4、开关站布设环境合理性分析

根据风场风机布置、集电线路设计、场内道路布置，结合接入系统设计的要求全面综合考虑，租赁其部分工业用地建设开关站，本项目开关站位于既有的工业用地范围内，建设单位已与辽宁全康生物科技集团有限责任公司达成租赁协议（详细内容见附件 6），距离最近的居民敏感点 731m，所以本项目开关站选址是合理的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1、施工期生态环境保护措施</p> <p>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：</p> <p>(1) 严格管理，尽量减少占地</p> <p>必须严格按设计指定位置来放置施工机械和设备，不得随意存放，有效地控制占地面积，减少对地表植被的占压和破坏。</p> <p>(2) 减少施工期对植被的破坏</p> <p>风力发电机组和输电线路塔架微观选址时，最大限度地减少生态环境破坏。</p> <p>(3) 表土保存</p> <p>挖方时应尽量将表层土（根据土壤情况选择剥离厚度在10~30cm之间）与下层土分开，将剥离的表层土单独堆放，待施工结束后用于回覆表土。要求对单独堆放的表层土，设临时挡护并用密目防护网进行覆盖，全部用于相应工程后期的绿化覆土。</p> <p>(4) 及时进行生态修复</p> <p>本项目临时占地类型为工业用地。对临时占用的道路，在施工中要尽量减少对原有土地的损坏，选择破坏程度较小的施工机械，严格限定施工场地和运输路线，防止施工作业活动破坏生态环境。施工结束后要临时占地对生态的影响是短期的，轻微的。</p> <p>(5) 加强宣传和教育</p> <p>在施工场地入口设立野生动物保护牌，标明施工活动区，禁止施工人员随意到非施工区域活动；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植被的破坏。</p> <p>采取上述植被恢复措施后，本项目对区域内的生态环境不会造成严重影响。</p> <p>(6) 水土流失防治措施</p> <p>本项目共分为 3 个防治区，分别为风力发电机组防治区、开关站防治区、道路防治区：</p> <p>①风力发电机组防治区</p> <p>——工程措施</p> <p>风机和箱变区：表土剥离、覆土：为保护珍贵的表土资源，施工前对进行表土剥离，表土剥离厚度平均为 20cm。剥离表土集中堆放在风机吊装场地内，与心土分开堆</p>
-------------	--

放。

浆砌石挡墙：挡墙：本项目新建发电机组和箱变基础 1 台，在对发电机组与箱变区平整时，将产生堆垫边坡，平均坡比 1:1。为了防止堆垫区填方顺坡流失，在边坡达到稳定后坡脚采用浆砌石挡渣墙，挡渣墙高为 1.0m，顶宽 0.5m，基础埋深 0.5m，每个风机浆砌石挡渣墙平均长 50m，在堆土的下坡位砌筑浆砌石挡墙。

——植物措施

整地绿化：本区绿化包括临时占地绿化和永久占地绿化两部分。当基础施工完成、风机吊装等活动结束后，对风机底部部分永久占地和临时占地进行绿化。

风机底部部分永久占地覆土撒播沙打旺绿化，沙打旺播种量为 6kg/hm²。

——临时措施

土袋拦挡：表土临时堆放在吊装场地内，设计采取土袋拦挡方式对堆土进行防护，土袋使用剥离出的表土装填。土袋堆宽 0.50m，堆高 0.50m，堆土规格为 20×17m，堆高 2.5m，边坡比 1:1。风电机组需要拦挡长度约为 74m，土袋拦挡工程量为 19.00m³。

苫盖：为防止风电机组临时堆土发生风蚀，方案设计用彩条布对临时堆土进行苫盖，根据堆土方量及堆高计算，每个风电机组需要苫盖堆土面积为 450m²。

②开关站防治区

开关站位于风机附近。土建工程结束后，考虑供电安全，对裸露地面进行硬覆盖措施，不考虑植物措施。站内道路路面为混凝土路面。站内排雨水采用有组织排水，在对地表径流进行合理组织后，利用道路，通过雨水管道排至厂外。

本方案只针对开关站施工期，提出水土保持要求。土建工程施工中，应及时清理、回填、压实开挖土石方，避免雨天施工。

③道路防治区

——工程措施

本项目无新建道路，全部为原有道路及改扩建道路，施工结束后恢复原道路水平即可。

④地理线路防治区

——工程措施

在施工过程中采取洒水降尘、覆盖裸土等措施减少扬尘污染。对施工废水进行妥善处理，确保达标排放。合理堆放和处理施工垃圾和废弃材料，防止对周边环境造成污染。

2、施工期大气污染防治措施

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，散装物料运输车应尽量避免开居民稠密区；

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

(5) 建筑垃圾应及时清运，施工工地不准焚烧垃圾；

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

(7) 当风速过大时，应停止施工作业，并对沙石等建筑材料采取遮盖措施；

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

3、施工期水污染防治措施

(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、施工期固体废物处置措施

(1) 建筑垃圾及时清理，严禁随意丢弃、堆放，由建设单位回收；

(2) 生活垃圾定点清倒，经统一收集后外运，不得随意堆放；

(3) 对于挖掘剩余弃土、残土全部用于修建道路，不外排。

5、施工期噪声污染控制措施

	<p>本项目施工期主要机械有运输车辆、推土机、挖掘机、风镐机等，其强度在85-115dB(A)。由于没有相应的控制措施，尽管是短期行为，但本项目的施工对附近居民产生一定的影响，但由于工期短，影响是有限的。施工期减噪主要措施如下：</p> <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磨擦噪声；</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>
运营期生态环境保护措施	<p>1、运营期生态保护措施</p> <p>(1) 植被恢复与补偿措施</p> <p>本项目所在区域植被比较分散，多为低矮灌木，永久性占地多为风机占地，其占地特点为点状，而且本项目将对永久占地所造成的植被破坏进行补偿，对临时占地所造成的植被破坏在施工期结束后及时进行恢复，因此本项目对植被破坏不会产生较大的影响。</p> <p>①永久占地</p> <p>对永久占地的风机基础等可适当地播撒草籽，恢复原地貌。</p> <p>②临时占地</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及施工道路两侧临时占地为主。</p> <p>(2) 对野生动物的保护</p> <p>根据规划环评内容，风电场区域内无濒危、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，致使部分动物发生小尺度的迁移，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。</p> <p>(3) 对鸟类的保护</p>

风电场对鸟类的影响主要有噪声以及由气象因素引起的碰撞影响。风机的运转和噪声，会对鸟类有驱赶和惊扰效应，妨碍附近鸟类的繁殖和栖息。另外，根据鸟类的习性在有雾天气和云层很低时，可能发生鸟类低空飞行碰撞风机和高压线的情况，但由于鸟类适应环境的能力非常强，即使周围环境发生变化或遇到骚扰，它们也很快就能适应并熟悉，况且一般鸟类都具有良好的视力，很容易发现并躲避障碍物。本项目风机所占面积不大，根据规划环评内容本项目区域不在辽宁省鸟类迁徙的主要路线上，鸟类迁徙的相对高度一般在 200m 以上，大大高于风机高度。因此，发电机组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太大的影响。

本项目利用新能源发电，减少了二氧化碳的排放，从环保角度是有利于环境的，且风电机组运行较稳定，后续维护费用较低，不会对生态造成较大的影响。生态保护及恢复措施设计图见图 5-1。

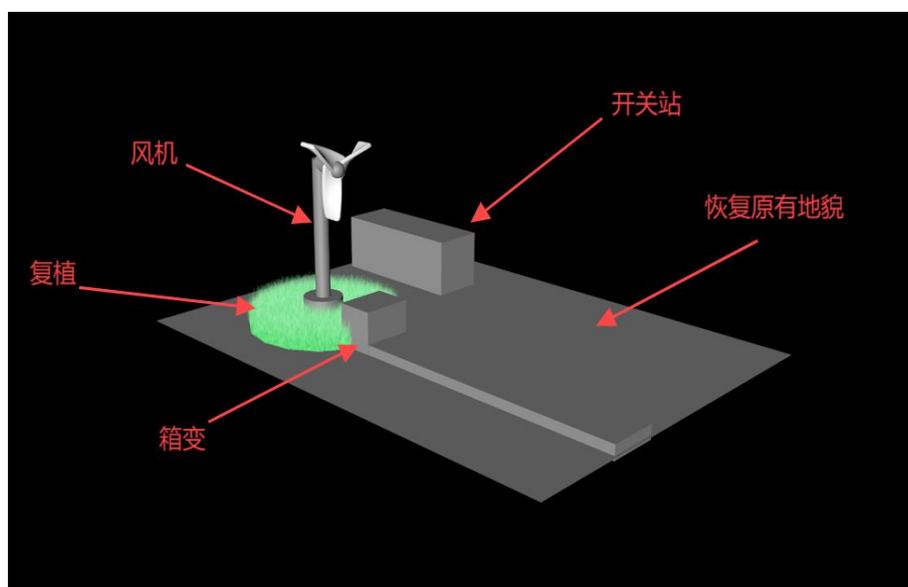


图 5-1 生态修复模拟图

2、运营期噪声防治措施

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，选择出厂噪声小于 109 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。

在保证风力发电机组运行时噪声小于 109 分贝的情况下，本项目风力发电机组噪声传播至环境敏感目标均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

3、运营期光影防治措施

根据计算可知，预测的光影影响范围内无居民。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应新建村庄及迁入居民。建平县张家营子镇人民政府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建的宅基地、学校、医院等建筑（具体内容见附件 3）。

4、运营期固体废物防治措施

本项目运营期箱变事故状态下会产生少量的废变压器油，风机检修时会产生废润滑油、废液压油，均属于危险废物，由有资质的单位全部回收处理。

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。巡查人员每日检查箱变油箱是否存在泄漏迹象，以便及时发现异常现象或故障，避免发生严重环境事故。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。

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

5、运营期土壤和地下水防治措施

本项目箱式变压器集油池为重点防渗，确保事故油储存过程中不会渗漏。

防渗要求：分区防渗，需要重点防治的区域主要为箱式变压器集油池区域；一般污染防治区主要包括开关站、风机基础等。

表 5-1 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	污染区划分	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	持久性有机物污染物	箱变集油池	参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求,基础必须防渗,防渗层为至少1米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒),或2毫米厚高密度聚乙烯,或至少2毫米厚的其它人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。
一般防渗区	弱	易	其它类型	其他装置区域	参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)设计,渗透系数不大于 1×10^{-7} cm/s;或参照 GB16889 执行

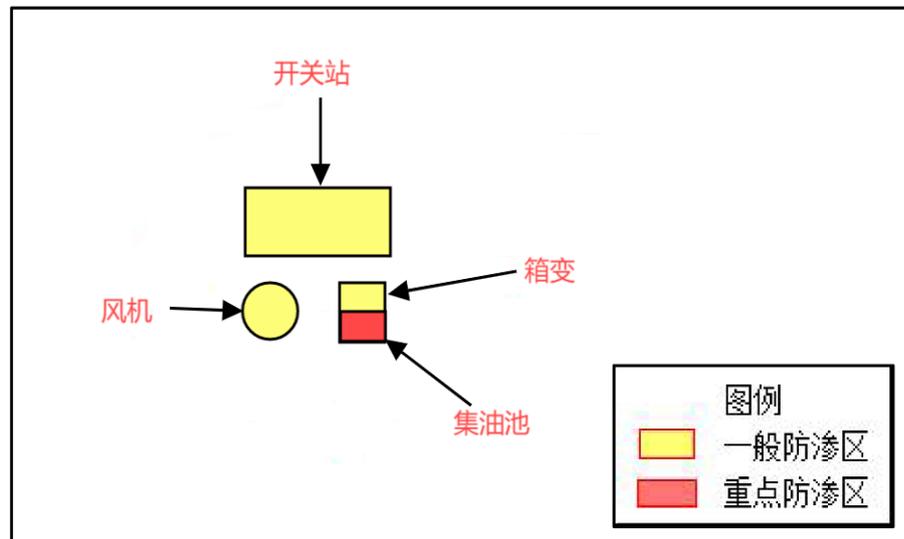


图 5-2 风机及箱变区域分区防渗示意图

采取上述措施后,本项目运营期不会对地下水和土壤环境造成影响。

6、运营期环境风险防治措施

(1) 环境风险防范措施

1) 箱式变压器事故排油风险防范措施

每个箱变均设置集油池,事故状态下集油池可收集单台箱变全部泄漏变压器油。集油池均采用防渗防漏措施,确保事故油储存过程中不会渗漏。

为避免发生环境风险,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。巡查人员每日检查箱变油箱是否存在泄漏迹象,以便及时发现异常现象或

故障，避免发生严重环境事故。如巡检人员发现变压器油出现泄漏，应立即关闭设备，并向上级汇报事故情况，立即组织抢险人员前往进行现场处置，同时要求设备厂商及有危险废物处置资质的单位一同前往现场协助处置。处置过程中由危险废物处置单位使用抽油机、吨桶等回收泄漏的变压器油，并使用危险品专用车辆运输，运输至危废处置地点待处置，同时填报危险废物转移联单。

对于破坏严重、无法在现场进行维护的变压器，应整体拆卸运回厂家进行维修。事故处置过程中，要求地面铺设防渗布，防止变压器油洒落地面。

2) 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、废液压油等）产生。风电场设备的检修委托有资质的电力运营维护专业公司进行，维修期间，少量的废旧机油（废润滑油、废液压油 HW08，均落在风机塔筒内）由检修人员通过换油机负压抽取带走并负责交由有资质的危险废物处置单位进行处置。

3) 火灾防范措施

风电场运行单位应具备救援及消防器材，包括各式灭火器、防爆手套、对讲机、警戒围绳等，当火灾发生时远程监控人员应立即报告组长，组长了解情况后立即组织人员采取相应的应对措施，并立即上报上级领导，当火势蔓延时立即拨打 119 报警电话，现场人员在确保安全的情况下配合消防人员协助灭火，并在事故后展开监测，并按政府要求积极配合后期处置工作。

建设单位应建立完善的消防体系并健全相关的管理制度，加强安全防范措施，制定相应的应急预案。

(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

	<p>运行维护人员负责储备、保管和维护。</p> <p>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。如应对油污污染事故，应配备一些溢油防治设备。</p> <p>3) 预案分级响应条件及响应处理方案</p> <p>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。</p> <p>4) 预案响应措施及程序</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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。</p> <p>5) 事故应急救援</p> <p>①对于水体油污污染进行处理后，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。</p> <p>②发生风机维修与运行期废润滑油、废液压油跑冒滴漏时，检修委托有资质的电力运行维护专业公司进行，废旧机油（含废润滑油、废液压油，维修时通过换油机密闭负压抽取）的产生量较少，检修人员将其收集带走并负责交由有资质的危险废物处置单位进行处置。</p> <p>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。</p> <p>6) 应急培训及巡视计划</p> <p>运管组长是事故的主要负责人，负责定期安排检查风机设备良好，安排当值人员对风机进行巡视维护工作，做好记录，发现问题及时上报。巡视主要内容包括风机设备是否存在废润滑油、废液压油跑冒滴漏。</p>
其他	<p>环境管理与环境监测</p> <p>1、环境管理</p>

(1) 环境管理要求

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政等手段去约束人类的社会经济活动，使项目建设达到不超出环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质生活需要，并使经济发展与生态维持在相互可以接受的水平。

(2) 环境管理机构及职责

本项目需设立环境管理机构，负责整个项目环境管理工作，设一名副场长负责环保工作，应有兼职环保人员，环境管理机构职责：

- ①贯彻执行各项环境保护政策、法规及标准；
- ②建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督；
- ③拟定企业的环保工作计划，配合企业领导完成环境保护责任目标；
- ④领导并组织企业环境监测工作，检查环境保护设施运行状况，建立监控档案；
- ⑤协调企业所在区域内环境管理；
- ⑥开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；
- ⑦组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术；
- ⑧负责厂区绿化和日常环境保护管理工作。

(3) 环境管理内容

从施工建设到服务期满关闭，一般经历三个时期，即施工建设期、生产运营期和退役期。由于各时期生产建设的不同特点，其环境管理的要求和内容也有所不同。本章对施工期、生产运营期和服务期满关闭提出环保要求。

①施工期环境管理内容

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。

项目建设执行水土保持与环境保护工程招投标制度。主体工程发包标书中应有环境工程与水土保持工程的施工要求，并列入招标合同中，合同中明确施工单位施工过程中的水土保持与环境保护责任。施工单位必须具备相应资质，承包商具有保护环境、防治水土流失的责任，对施工中造成的环境污染，以及新增水土流失，负责临时防护及治理。

②营运期环境管理内容

生产期间的环境管理内容如下：

编制环境保护计划，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。制作环境管理台账由专人负责，制作危废转移标签、标识，确保记录在案。

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

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，结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测，排污单位对委托监测的数据负总责。

监测点位、监测项目及监测频率如下：

(1) 声环境

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；运营期厂界噪声监测每季度至少开展 1 次，每次监测 2 天，分别监测昼间和夜间噪声；运营期风机噪声衰减断面监测至少开展 1 次，每次监测 2 天，分别监测昼间和夜间噪声。

	<p>③监测布点：施工期在运输施工道路、风电机组施工场地附近居民区，巴里营子（风电机组施工场地附近居民区）设一个监测点位；运营期在开关站东、南、西、北厂界各设一个监测点位；运营期在分别距离风机水平距离 300m、400m、500m、600m 处设置噪声衰减断面。</p> <p>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。</p>																																										
环保投资	<p>1、环保投资估算</p> <p>本项目总投资为4800万元，其中环保投资为42万元，占总投资的0.88%。本项目环保投资情况详见表5-2。</p>																																										
	<p>表 5-2 环保措施和环保投资情况</p>																																										
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">项目</th> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 55%;">环保措施主要内容</th> <th style="width: 15%;">环保投资 (万元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>防扬尘措施</td> <td>施工期</td> <td>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。</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>废水处理措施</td> <td>施工期</td> <td>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。</td> <td>4.5</td> </tr> <tr> <td>生活垃圾处置</td> <td>施工期</td> <td>设生活垃圾箱，由环卫部门清运。</td> <td>4.5</td> </tr> <tr> <td>噪声保护措施</td> <td>运营期</td> <td>箱变基础减振、机舱封闭隔声</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>固体废物处置</td> <td>运营期</td> <td rowspan="2">箱变设置 1 座集油池（3m³）</td> <td rowspan="2">9</td> </tr> <tr> <td>环境风险防范措施</td> <td>运营期</td> </tr> <tr> <td>生态保护措施</td> <td>运营期</td> <td>生态保护工程措施及植被措施</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">合计</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">总投资</td> <td>4800</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">占总投资比例%</td> <td>0.88</td> </tr> </tbody> </table>	项目		环保措施主要内容	环保投资 (万元)	防扬尘措施	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。	9	废水处理措施	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。	4.5	生活垃圾处置	施工期	设生活垃圾箱，由环卫部门清运。	4.5	噪声保护措施	运营期	箱变基础减振、机舱封闭隔声	5	固体废物处置	运营期	箱变设置 1 座集油池（3m ³ ）	9	环境风险防范措施	运营期	生态保护措施	运营期	生态保护工程措施及植被措施	10	合计			42	总投资			4800	占总投资比例%			0.88
	项目		环保措施主要内容	环保投资 (万元)																																							
	防扬尘措施	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。	9																																							
	废水处理措施	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。	4.5																																							
	生活垃圾处置	施工期	设生活垃圾箱，由环卫部门清运。	4.5																																							
	噪声保护措施	运营期	箱变基础减振、机舱封闭隔声	5																																							
	固体废物处置	运营期	箱变设置 1 座集油池（3m ³ ）	9																																							
	环境风险防范措施	运营期																																									
生态保护措施	运营期	生态保护工程措施及植被措施	10																																								
合计			42																																								
总投资			4800																																								
占总投资比例%			0.88																																								
<p>2、“三同时”验收一览表</p> <p>本项目“三同时”设施验收一览表见表5-3。</p>																																											
<p>表 5-3 “三同时”验收一览表</p>																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">项目</th> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 45%;">措施主要内容</th> <th style="width: 25%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>噪声保护措施</td> <td rowspan="2">运营期</td> <td rowspan="2">优化设备选型，选择低噪声风机及设备；加强设备维护。 根据《关于建平硕风张家营子 10MW 分散式风电项目工程范围内不批复宅基地的函》，建平县张家营子镇人民政府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准新建的宅基地、学校、医院等建筑。</td> <td>确保居民区噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准；开关站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准要求</td> </tr> <tr> <td>光影防护措施</td> <td>确保居民区不受风机光影影响</td> </tr> </tbody> </table>	项目		措施主要内容	备注	噪声保护措施	运营期	优化设备选型，选择低噪声风机及设备；加强设备维护。 根据《关于建平硕风张家营子 10MW 分散式风电项目工程范围内不批复宅基地的函》，建平县张家营子镇人民政府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准新建的宅基地、学校、医院等建筑。	确保居民区噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准；开关站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准要求	光影防护措施	确保居民区不受风机光影影响																																	
项目		措施主要内容	备注																																								
噪声保护措施	运营期	优化设备选型，选择低噪声风机及设备；加强设备维护。 根据《关于建平硕风张家营子 10MW 分散式风电项目工程范围内不批复宅基地的函》，建平县张家营子镇人民政府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准新建的宅基地、学校、医院等建筑。	确保居民区噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准；开关站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准要求																																								
光影防护措施			确保居民区不受风机光影影响																																								

固废污染防治措施	运营期	运营期箱变事故状态下可能产生少量的废变压器油，风机检修时可能产生的废润滑油、废液压油，由有资质的单位处置。	箱变集油池的建设须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求
环境风险防范措施	运营期	运营期箱变事故状态下可能产生少量的废变压器油，风机检修时可能产生的废润滑油、废液压油，由有资质的单位处置。	箱变集油池的建设须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求
生态保护措施	运营期	风机周边适当进行绿化	

六、生态环境保护措施监督检查清单

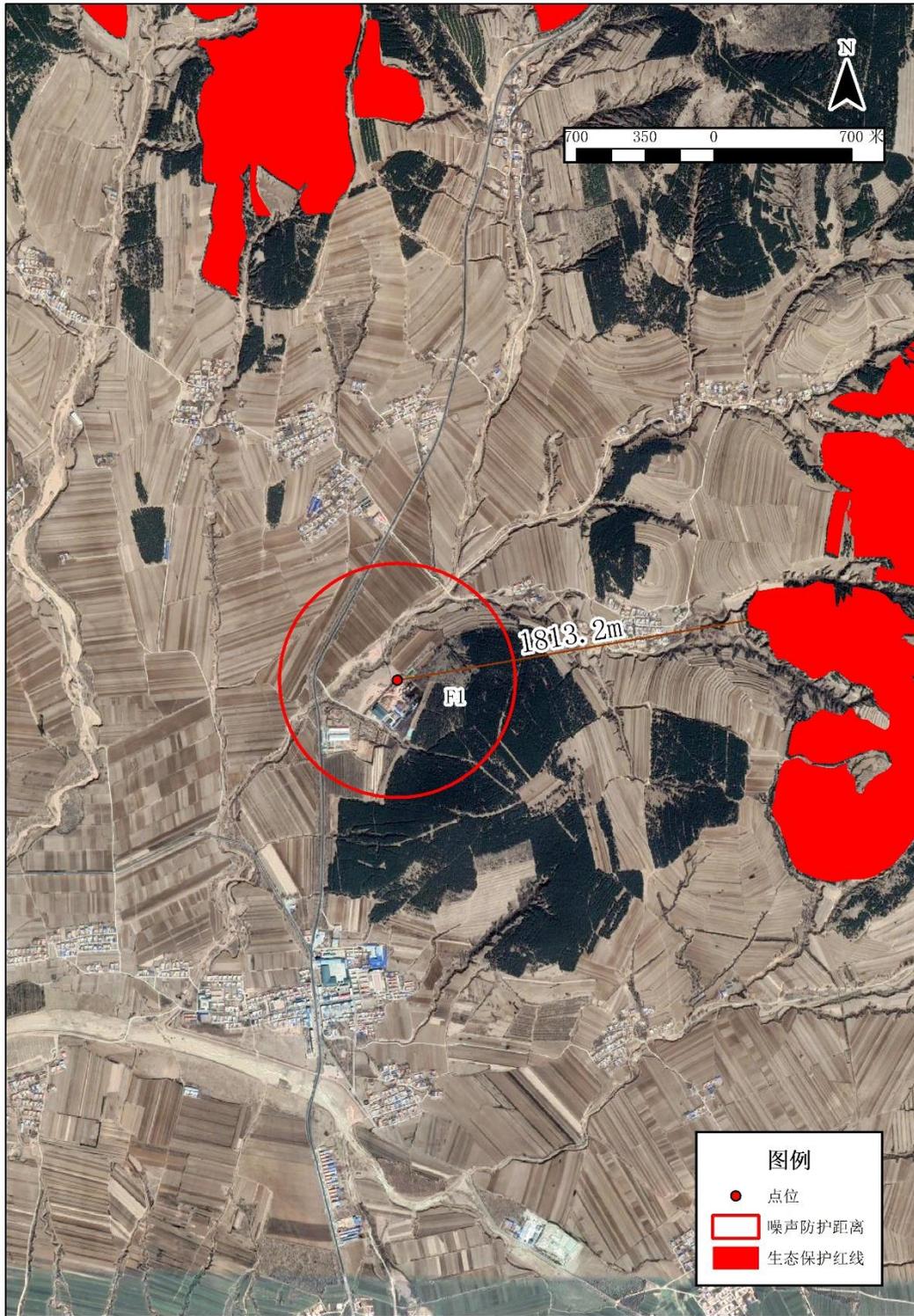
内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	严格管理，尽量减少占地；减少施工期对植被的破坏；表土保存；及时进行生态恢复	土壤分层回填，表土回填到地表，将临时占地恢复至原有质量	场区内地面硬化，有条件区域适当进行绿化；	采取必要的生态保护措施
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工人员要尽量利用附近卫生设施或设置临时厕所，并且及时洒石灰，定期进行处理	不外排	/	/
地下水及土壤环境	/	/	重点防渗区设置防渗层	参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒
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；运输车辆禁止在晚間和午休时间鸣笛；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）要求	优化设备选型，选择低噪声风机及设备；加强设备维护	①项目区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求； ②开关站厂界噪声满足《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	定期洒水抑尘；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；施工工地周边100%围挡，物料堆放100%覆盖，出入车辆100%冲洗，施工现场地面100%硬化，土方开挖100%湿法作	施工期扬尘执行《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）要求	/	/

	业，渣土车辆 100%密闭运输			
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	箱变事故状态下会产生少量的废变压器油，风机检修时会产生废润滑油、废液压油，由有资质的单位处置，不外排。	①废弃变压器由厂家回收利用。 ②产生的废变压器油、废润滑油、废液压油，由有资质的单位处置，不外排。 ③箱变集油池的建设须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	每台箱式变压器油箱下方基础内设置集油池，有效容积约3m ³ 。箱变事故状态下会产生少量的废变压器油，风机检修时会产生废润滑油、废液压油，由有资质的单位处置，不外排。	产生的废变压器油、废润滑油、废液压油，由有资质的单位处置，不外排。
环境监测	施工期在运输施工道路、风电机组施工场地附近居民区进行噪声监测。	居民区声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准	运营期选取有代表性的风机，设置衰减断面进行噪声监测；运营期在开关站东、南、西、北厂界各设一个监测点位。	①项目区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求； ②开关站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求
其他	/	/	为避免风电机组运营期产生的噪声和光影对附近居民的影响，建平县张家营子镇人民政府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准新建的宅基地、学校、医院等建筑。	风机噪声及光影防护距离内未新建宅基地、学校、医院等建筑。

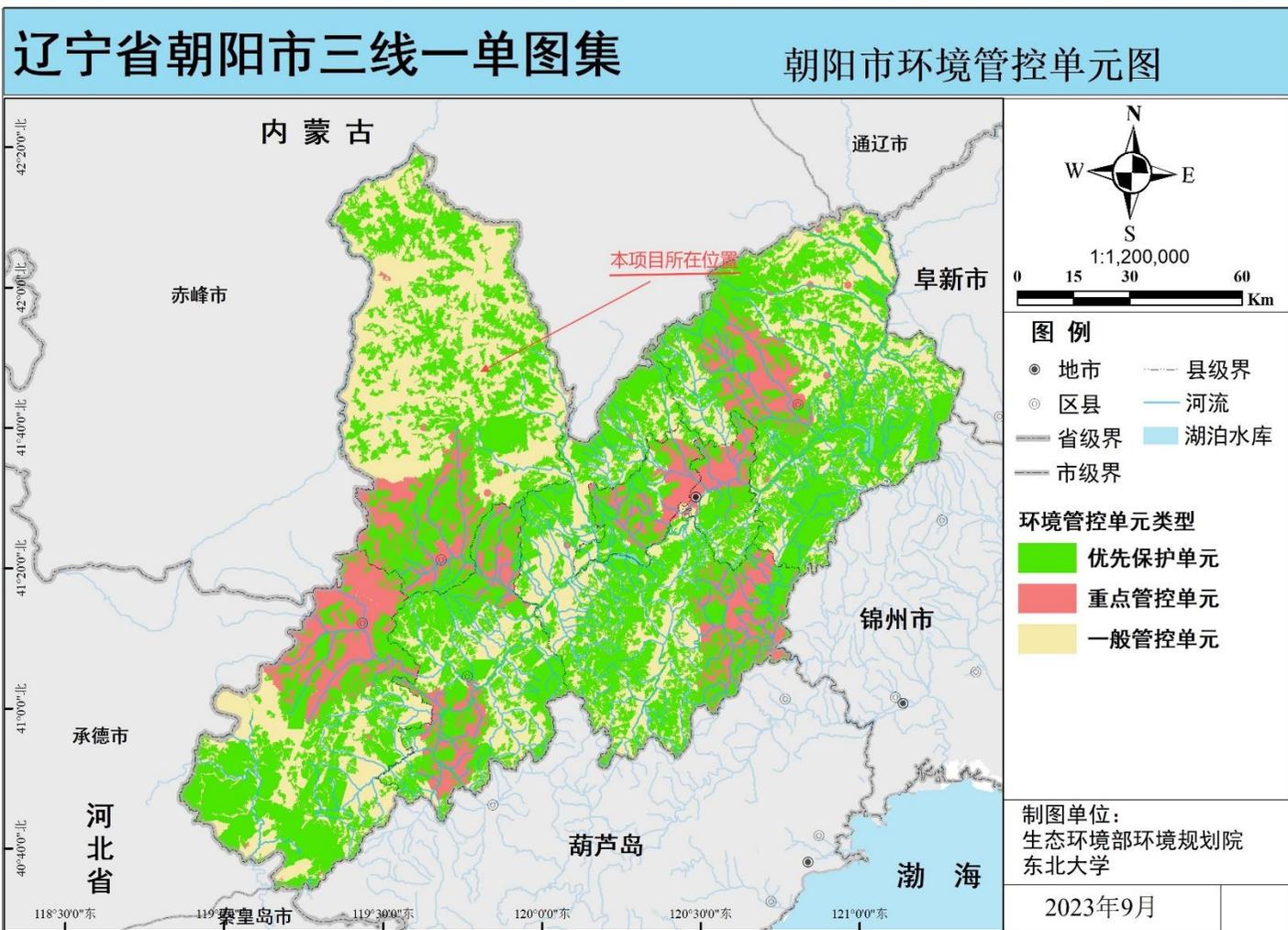
七、结论

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。

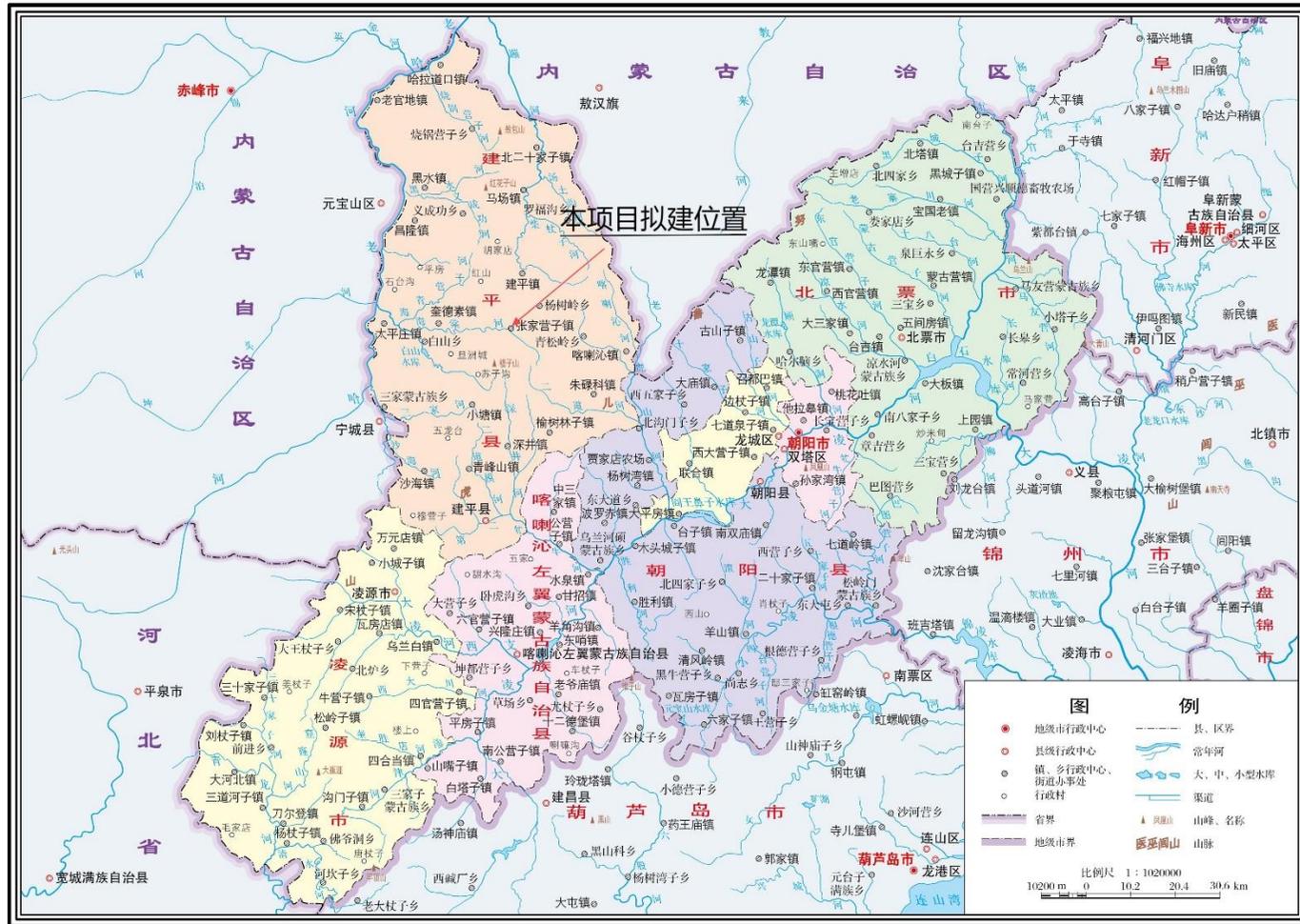


附图 1 本项目与朝阳市生态保护红线图



附图2 本项目与朝阳市环境管控单元分布图的位置关系

朝阳市地图



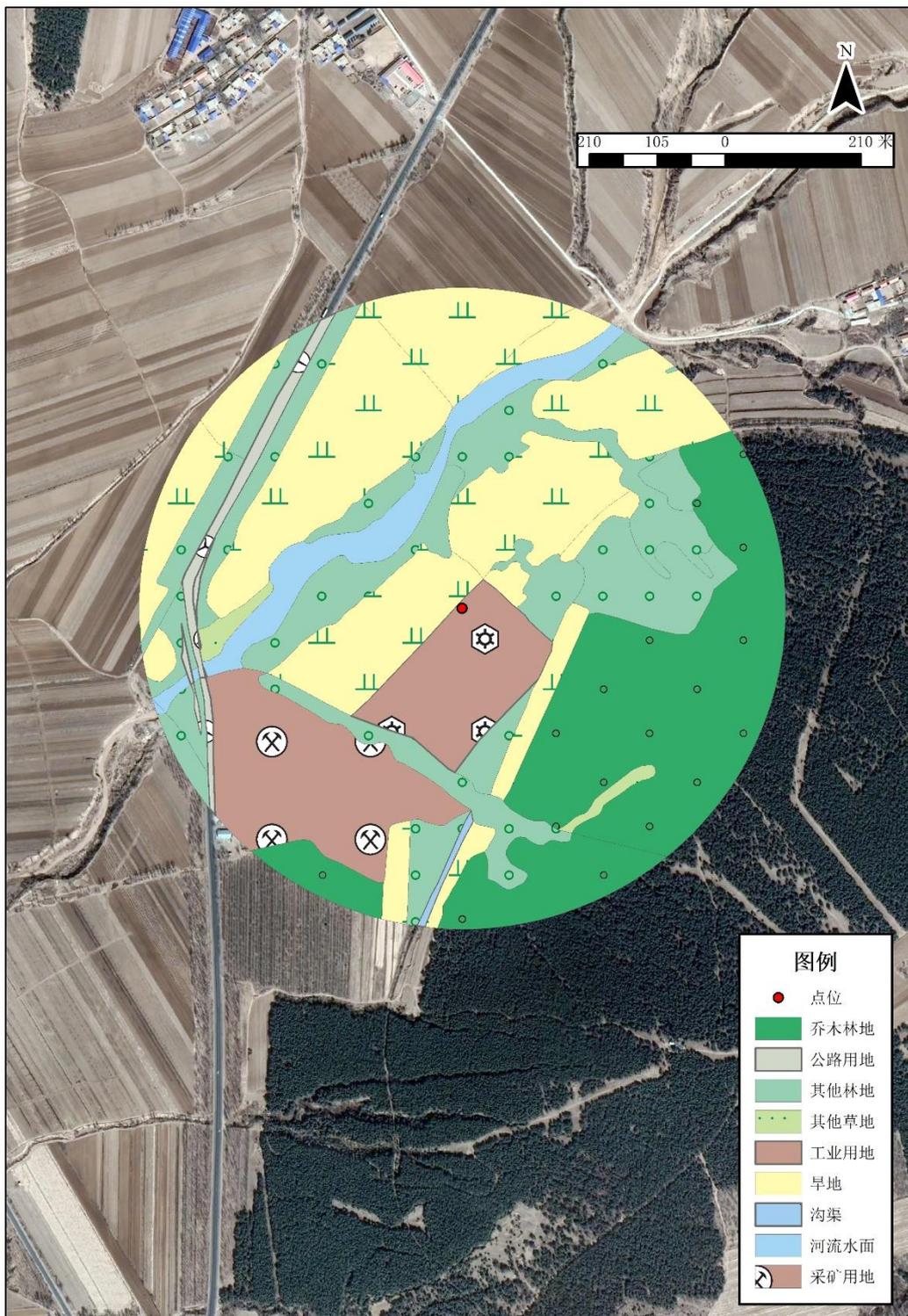
审图号：辽S[2021]274号

辽宁省自然资源厅监制 辽宁省地理空间成果应用中心编制 2021年7月

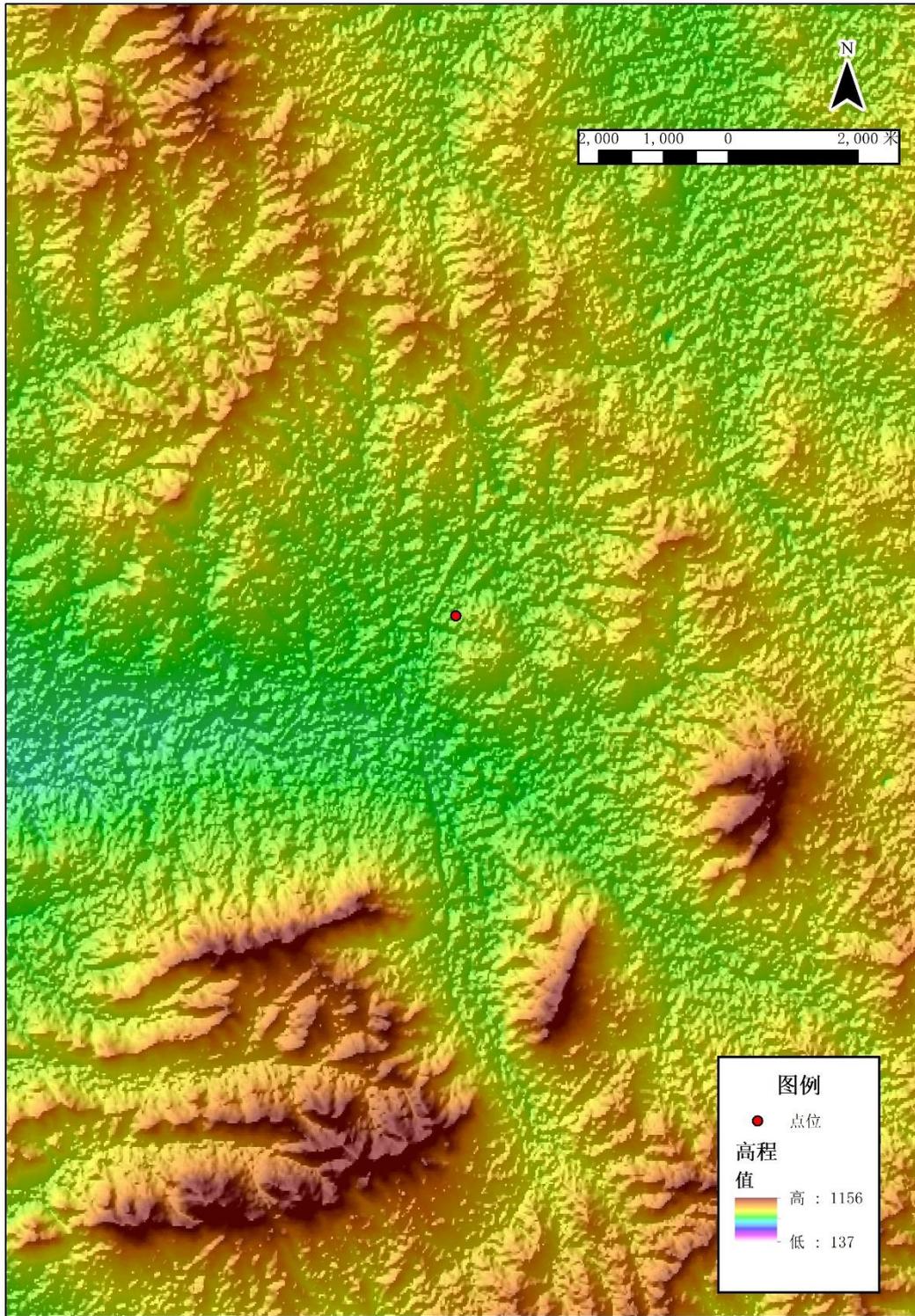
附图3 本项目地理位置



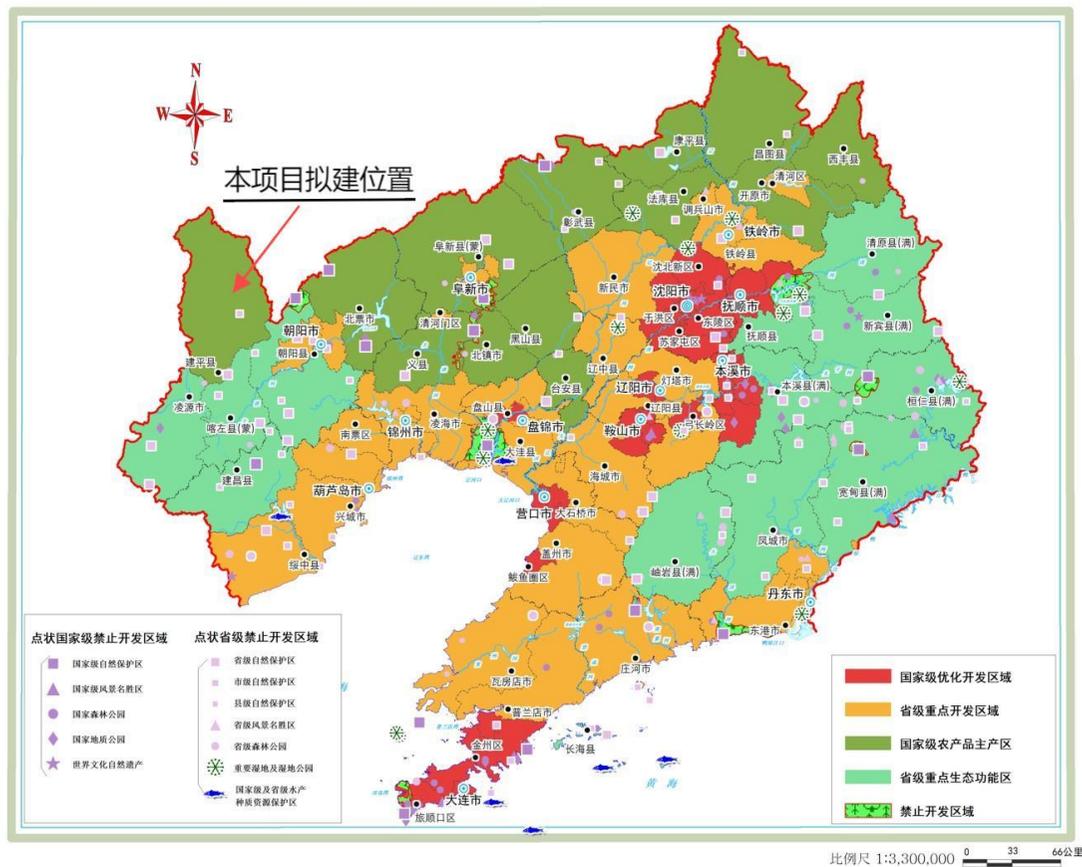
附图 4 本项目平面布置图



附图 5 本项目生态评价范围内土地利用现状



附图 6 风机点位及周围地形地貌图



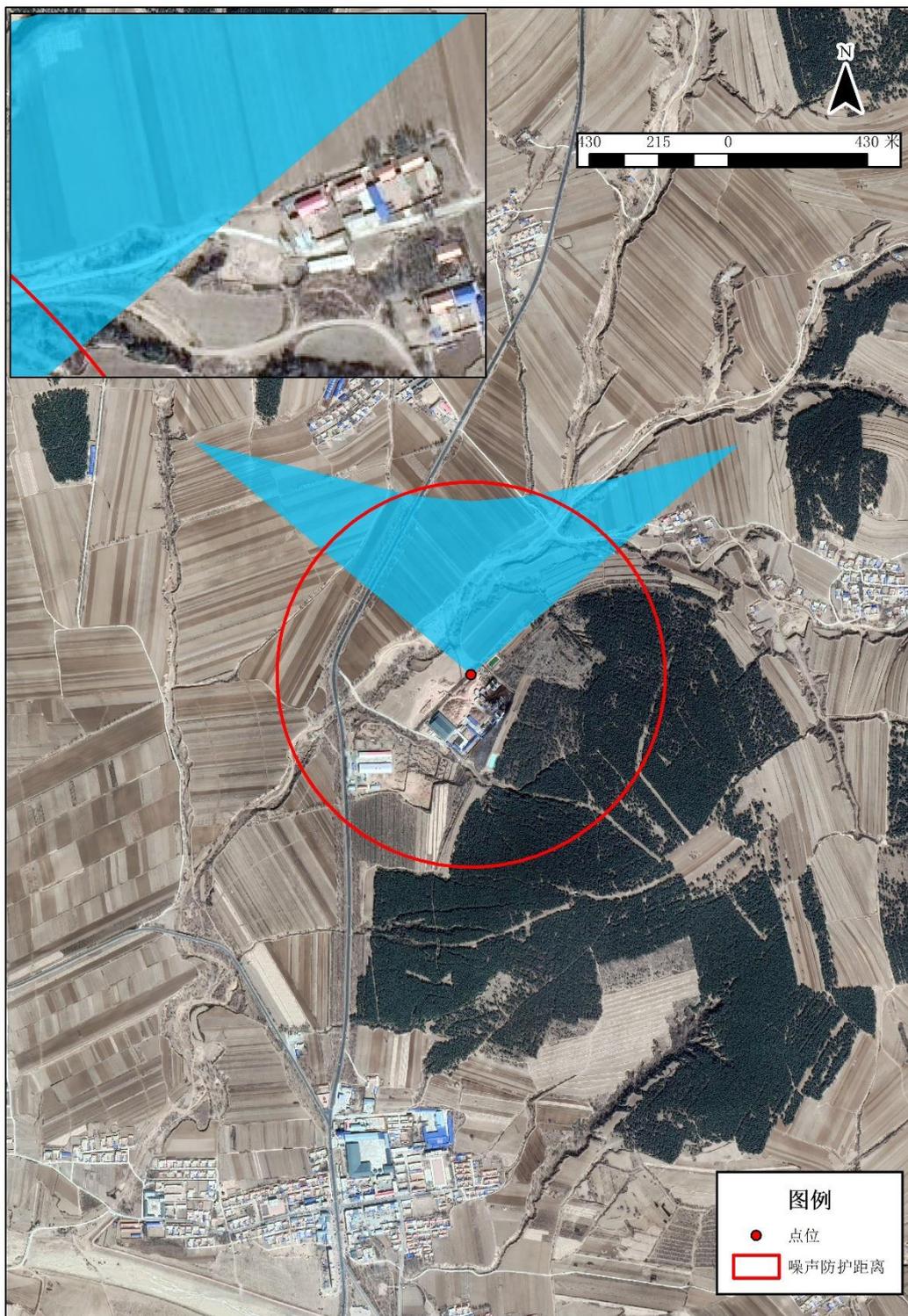
附图 7 本项目与辽宁省主体功能区相对位置关系图



附图 8 本项目与辽宁省生态功能区划位置关系图



附图9 本项目环境保护目标图



附图 10 本项目光影影响范围及噪声防护距离



附图 11 噪声监测点位图

委托书

沈阳蓝盛环保科技有限公司：

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》（国务院令第 682 号）的规定，现将《建平县张家营子镇 10MW 分散式风电项目》的环境影响评价方案委托你单位编制，希望接到委托书后立即开展工作，履行合同约定。

建平硕风新能源有限公司

2024年12月20日



22		凌海市、 滨海新区	辽宁锦州凌河口	小凌河口区域范围为：东至滨海路与机场路交叉口，西至小凌河口右岸海坝与滨海公路交叉口，南至小凌河口低潮位线，北至小凌河口高潮位线。 大凌河口区域范围为：东至大凌河口左岸，西至大凌河口右岸潮间带边缘，南至大凌河口低潮位线，北至大凌河口高潮位线。
23	辽阳市	弓长岭区	辽宁辽阳大汤河	同辽宁大汤河国家湿地公园范围
24		辽阳县、 灯塔市、 弓长岭区	辽宁辽阳双河	同辽阳双河市级自然保护区范围
25	盘锦市	盘山县、 大洼区	辽宁辽河口与辽东湾	同辽宁辽河口国家级自然保护区范围
26	铁岭市	开原市	辽宁开原黄旗寨	同开原黄旗寨白鹭省级自然保护区范围
27		铁岭县	辽宁铁岭凡河	同铁岭凡河省级自然保护区范围
28		西丰县	辽宁西丰县寇河	同辽宁省铁岭西丰寇河湿地公园范围
29	朝阳市	北票市	辽宁北票白石水库	同朝阳白石水库湿地自然保护区范围
30		龙城区	辽宁朝阳椴木头沟	同朝阳椴木头沟省级自然保护区范围
31		北票市	辽宁大黑山	同辽宁大黑山国家级自然保护区范围
32		朝阳县	辽宁朝阳努鲁儿虎山	同辽宁努鲁儿虎山国家级自然保护区范围
33	葫芦岛市	连山区	辽宁葫芦岛红螺山	同辽宁葫芦岛红螺山国家级自然保护区范围
34		绥中县	辽宁六股河入海口滨海	同葫芦岛六股河入海口滨海湿地自然保护区范围
35		兴城市	辽宁兴城南河入海口湿地	同葫芦岛兴城海滨国家级风景名胜区范围



土地租赁合同

甲方：辽宁全康生物科技集团有限责任公司

乙方：建平硕风新能源有限公司

因甲乙双方合作开发“建平硕风 10MW 分散式风电项目”，双方于 2024 年 3 月签订《项目合作意向书》(以下简称《能源管理协议》)。建设风电项目所需土地为乙所有产权。根据《中华人民共和国民法典》及有关法律的规定，为明确甲乙双方的权利和义务，经甲乙双方协商一致，本着互惠互利的原则签订本合同。

一、租赁范围和用途

- 1、甲方将其位于建平县张家营子镇所有的《国有土地使用证》[建国用(2016)第 12050010-1 号]范围内，中心坐标为：东经 119.693186;北纬 41.807443,面积 500m² 区域租赁给乙方使用。
- 2、乙方租赁本宗土地的用途为建设一台风力发电机组及附属设施。
- 3、租地界址以宗地图为准。

二、租赁期限、租赁金额及支付办法

- 1、租赁期限为乙方取得省发改委立项批复日期后 21 年(其中建设期暂定为 1 年)，从项目并网发电之日起计 20 年。
- 2、租用该地的面积、金额：租用土地面积：500m²；租金标准：依据《能源管理协议》约定，租金为税前 9.5 万元/台·年



(即：500m²)。

3、付款方式：乙方可选择如下两种方式付款

A；项目建设开工后 20 个工作日内，乙方向甲方缴纳 21 年全部租金，即税前人民币 200 万元。甲方向乙方提供相应数额正规发票时，乙方负责税费。

B；乙方分期付款时方式，工程开工后，第一年首期税前付 100 万元，第 2 年起每年交付税前 10 万元租金。

三、承诺与保证

1、甲方承诺实际提供的本宗土地不存在任何权属和其他纠纷，可合法合规用于风电项目开发、建设及运营。

2、甲方保证对本宗土地依法享有完整的使用经营权，甲方在本合同签订时同步向乙方提供经营权证/不动产权证等相关证明文件。

3、本合同签订时，甲方未在本宗土地上设定抵押权、地役权、租赁权或其他任何权利负担。在本合同租赁期间及续租期间，不再将本宗土地使用权重新发包、转包、出租、抵押或以其他任何形式在本宗土地上设定权利负担。

4、甲方需确保乙方使用土地期限不低于 21 年。在本合同有效期内，未经乙方书面同意，甲方不得提前终止(解除) 合同、不得提前收回本宗土地，但乙方严重违约或违法的情况除外。甲方确保乙方在合同期限内对本宗土地享有占有、使用和收益权利。

国有

同寺
21132

新

特

702519

5、乙方承诺在有关法律法规、政策规定的范围内合理 使用项目土地，未经甲方同意不得擅自改变土地用途，不得破坏生态环境。

6、若后续本合同项下土地被政府依法征收、征用或占 用，甲方承诺退还从被征收或征占用土地之日起多缴纳部分的租金。

7、乙方承诺，在建设期及运营期乙方自己负责运行及安全。

四、 甲方权利义务

1、甲方有权按照本合同约定向乙方收取租金。

2、合同签订后及租赁期限内，甲方不得将该土地再次出租给第三方使用。

3、如因乙方开发该块土地而引起的村集体、村民纠纷 和相邻权等问题，甲方可协助解决。因此产生的一切费用均由乙方承担。

4、土地使用经营权出租期限届满后，甲方有权收回土地使用经营权。

5、租赁期内，甲方人事等其他的任何变动不能影响此合同的执行，甲方不得以任何理由影响合同的执行。

6、甲方有权监督乙方按合同约定的用途依法合理利用和保护租赁土地，并制止乙方损害租赁土地和资源行为。

7、甲方应积极配合乙方办理开发建设项目所需手续，并在项目建设以及运行期间保证通行畅通。

五、乙方权利义务

- 1、乙方应按照本合同约定向甲方交纳租金。
- 2、乙方在建设承租期间，对周边的道路、房屋、山林、土地、供电线路等设施，并不限于上述所有内容，乙方严禁毁坏或占用等，如因工程建设或运营需求，确实需要改变上述原有状况的，需乙方自行与产权所有方进行沟通解决，因此所产生的一切经济费用，均有乙方承担，甲方有义务协助。
- 3、承租期满乙方有意续租，在同等条件下乙方享有优先权。
- 4、甲方向乙方提供经营权证/不动产权证等相关证明文件，乙方自行到相关部门确认土地相关的合规合法性，确认无误后再行租用。

六、违约责任

- 1、乙方应按照约定向甲方交纳租金。如逾期交纳租金 30 日以内，乙方除应补交所欠租金外还应按日向甲方支付年租金千分之一的违约金；如逾期超过 30 日，甲方有权解除合同，乙方应向甲方支付年租金百分之十五的违约金。
- 2、除乙方严重违约或违法的，甲方不得擅自解除合同或以任何理由影响该合同的执行。否则，乙方有权拒付租金并不承担违约责任。由此给乙方造成的一切损失，由甲方承担赔偿责任。
- 3、如果因国家政策调整或其他不可抗力，导致合同不能履行或合同目的不能实现的，双方均可解除合同，并且不承担

违约责任。

七、承租期满若不再续租或双方协商一致解除合同的，乙方在本宗土地上投入的资产由乙方负责拆除、取回。

八、双方协商一致可另行签订补充合同，补充合同与本合同具有同等法律效力。

九、本合同在履行过程中发生的争议，由双方当事人协商解决，协商不成的，双方均可向甲方住所地有管辖权的人民法院起诉。双方因诉讼发生的全部合理费用(包括但不限于立案费、保全费、保全担保费、鉴定费、审计费、评估费、律师费等),由败诉方负担。

十、本合同一式四份，双方各执两份，具有同等法律效力。

十一、本合同自签订之日起生效，付款在风电项目开工之日起付，甲方允许乙方合同自签订之日起6个月内宽限期，宽限期6个月后，甲方有权单方面解除合同，所造成相关损失由乙方自己承担。

甲方：辽宁全康生物科技集团有限责任公司
法人（或委托人）签字：



乙方：建平硕风新能源有限公司
法人（或委托人）签字：



签订日期：2024.4.30



检测报告

TEST REPORT

辽北环检字 2024 第 N081 号

项目名称：建平县张家营子镇 10MW 分散式风电监测

委托单位：建平硕风新能源有限公司

辽宁北方环境检测技术有限公司
Liaoning North Environmental Testing Technology Co. Ltd.
2024 年 12 月 25 日

说 明

1. 报告未盖本公司检测专用章及骑缝章无效。
2. 报告无编写人、审核人及签发人签名无效；报告涂改无效。
3. 报告以正式标准纸版文本为准，扫描电子版仅作参考。
4. 送检样品检测结果只对来样负责；如送检样品属于危险废物，剩余样品需由委托方取回。
5. 未经本公司批准，不得部分复制或引用本报告。
6. 未经本公司批准，不得将本报告用于广告及商业宣传。
7. 如对本报告有异议，委托方应在收到报告之日起 15 日内向本公司提出，逾期不予受理。

联系方式

单位名称：辽宁北方环境检测技术有限公司

通信地址：辽宁省沈阳市浑南区南京南街 668-7 号 3 门 (110179)

电子邮箱：Lnbfcgb@126.com

业务咨询：024-86132604



前言

辽宁北方环境检测技术有限公司受建平硕风新能源有限公司委托,按照监测方案要求,于 2024 年 12 月 24 日对该项目进行了采样。根据检测数据、相关环保标准和技术规范编制本检测报告。

1 项目概况

项目名称	建平县张家营子镇 10MW 分散式风电项目监测		
项目编号	2023 (N) -081	委托单位	建平硕风新能源有限公司

2 项目监测

2.1 监测内容

2.1.1 样品信息

点位名称	点位编号	点位坐标
巴里营子	Z1	119° 41' 38.8" E 41° 48' 34.69" N

2.1.2 检测项目、分析方法、分析仪器及方法检出限

检测项目	分析方法及方法依据	使用仪器设备及型号 (出厂编号)
噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	积分声级计 AWA6228 (101907)

2.1.3 监测结果

表 1 监测结果

时间	单位	巴里营子 Z1
2024.12.24	昼 Leq dB(A)	50
	夜 Leq dB(A)	40

检测期间气象条件：24 日：昼间晴，风速 3.1m/s，风向西北；
夜间晴，风速 3.5m/s，风向西北；



3 质量保证和质量控制

- 3.1 布设的测试点位满足方案中的相关规定；
 - 3.2 分析方法采用相关部门颁布的现行有效标准方法，并通过辽宁省市场监督管理局检验检测机构资质认定；
 - 3.3 测试人员经考核并持有上岗证书；
 - 3.4 测试所用的仪器均处于计量检定/校准有效期内；
 - 3.5 测试所用的标准物质和标准样品均处于有效期内；
 - 3.6 样品的采集、运输和保存均按相关技术规范的要求进行；
 - 3.7 本检测报告严格实行三级审核制度。
-

编写：王甜甜

审核：李贝

签发：罗嵩