

朝阳朱碌科 200MW 风电项目

# 环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：朝阳盛源新能源有限公司

评价单位：沈阳市益环生态环保科技有限公司

2022 年 9 月



# 目录

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| <b>1 概述</b> .....              | <b>1</b>   |
| 1.1 建设项目的特点 .....              | 1          |
| 1.2 环境影响评价的工作过程 .....          | 1          |
| 1.3 分析判定相关情况 .....             | 2          |
| 1.4 关注的主要环境问题及环境影响 .....       | 4          |
| 1.5 环境影响评价的主要结论 .....          | 4          |
| <b>2 总则</b> .....              | <b>5</b>   |
| 2.1 编制依据 .....                 | 5          |
| 2.2 环境影响识别与评价因子筛选 .....        | 8          |
| 2.3 评价等级和评价范围 .....            | 9          |
| 2.4 评价标准 .....                 | 12         |
| 2.5 相关规划及政策符合性分析 .....         | 14         |
| 2.6 环境保护目标 .....               | 33         |
| 2.7 防护距离内临时建筑情况 .....          | 37         |
| <b>3 建设项目工程分析</b> .....        | <b>39</b>  |
| 3.1 项目概况 .....                 | 39         |
| 3.2 工程分析 .....                 | 52         |
| 3.3 污染物排放情况 .....              | 59         |
| 3.4 风资源分析 .....                | 59         |
| <b>4 环境现状调查与评价</b> .....       | <b>63</b>  |
| 4.1 自然环境现状调查与评价 .....          | 63         |
| 4.2 环境质量现状调查与评价 .....          | 67         |
| <b>5 环境影响预测与评价</b> .....       | <b>75</b>  |
| 5.1 施工期环境影响分析 .....            | 75         |
| 5.2 运行期环境影响分析 .....            | 81         |
| 5.3 选址选线环境合理性分析 .....          | 103        |
| <b>6 环境保护措施及其可行性论证</b> .....   | <b>106</b> |
| 6.1 施工期污染保护措施 .....            | 106        |
| 6.2 运行期污染保护措施 .....            | 108        |
| <b>6.3 生态环境保护和恢复措施</b> .....   | <b>114</b> |
| <b>7 环境影响经济损益分析</b> .....      | <b>121</b> |
| 7.1 环保投资估算 .....               | 121        |
| 7.2 效益分析 .....                 | 122        |
| <b>8 环境管理与监测计划</b> .....       | <b>124</b> |
| 8.1 环境管理 .....                 | 124        |
| 8.2 环境监测 .....                 | 126        |
| <b>8.3 环境监理</b> .....          | <b>126</b> |
| 8.3 环境保护措施及“三同时”验收一览表 .....    | 130        |
| 8.4 总量控制 .....                 | 131        |
| <b>9 环境影响评价结论</b> .....        | <b>133</b> |
| 9.1 建设内容、建设的必要性及产业政策的符合性 ..... | 133        |
| 9.2 环境质量现状 .....               | 133        |
| 9.3 施工期环境影响分析 .....            | 134        |

|  |           |
|--|-----------|
| 9.4 营运期环境影响分析 .....                        | 135       |
| 9.5 公众参与 .....                             | 137       |
| 9.6 综合结论 .....                             | 137       |
| <b>附件 1: 委托书 .....</b>                     | <b>1</b>  |
| <b>附件 2: 关于印发全省第一批新增风电项目建设计划的通知 .....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>附件 3: 建平县自然资源局、林草局、文广局出具的选址意见 .....</b> | <b>8</b>  |
| <b>附件 4: 用地预审与选址意见书 .....</b>              | <b>14</b> |
| <b>附件 5: 不批复宅基地及临时建筑认定文件 .....</b>         | <b>16</b> |
| <b>附件 6: 压覆矿产资源批复 .....</b>                | <b>19</b> |
| <b>附件 7: 建平县博物馆出具的复函（文物） .....</b>         | <b>23</b> |
| <b>附件 8: 环境现状监测报告 .....</b>                | <b>24</b> |
| <b>附件 9: 电磁类比对象监测报告 .....</b>              | <b>30</b> |
| <b>附件 10: 源强测试报告 .....</b>                 | <b>36</b> |
| <b>附件 11: “三线一单”管控单元查询申请表 .....</b>        | <b>41</b> |



# 1 概述

## 1.1 建设项目的特点

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

风能是一种清洁的可再生能源。风力发电是一种不消耗矿物质的能源、不污染环境、建设周期短、建设规模灵活、具有良好的社会效益和经济效益的新能源项目。随着人们对环境保护意识的增强，以及国家有关部门对风力发电工程项目在政策方面的扶持，风力发电在我国得到了迅速的发展。辽宁省属风能资源丰富的地区，风能主要集中在3个地带：一是42°N线附近及其以北的昌图、康平、法库、彰武、阜新、北票、朝阳、建平一带丘陵地区；二是环渤海沿岸地带；三是黄海北岸的沿海地带。从辽宁省风能资源分布情况看，建平地区处于风能资源丰富带，该地区常年多风，并尤以春秋两季风速偏大，适合风能资源的开发利用。

本项目总装机容量为200MW，选用单机容量为5000kW的风力发电机组40台，并配套建设40座箱式变电站。场内线路采用35kV架空线路，40台风力发电机组汇成8回35kV架空线路，接入本项目新建的220kV升压站，最终接入电网系统。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）的规定，本项目须依法履行环评审批手续。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》“四十一、电力、热力生产和供应业中的90.陆上风力发电4415”可知，涉及环境敏感区的总装机容量5万千瓦及以上的陆上风力发电项目需编制环境影响报告书。本项目工程占地范围不涉及环境敏感区，但本项目评价范围内涉及建平县第三水源、居民分布，因此对建设项目编写环境影响报告书。

朝阳盛源新能源有限公司于2022年7月委托沈阳市益环环保科技有限公司承担朝阳朱碌科200MW风电项目环境影响评价工作。评价单位接受委托后，

立即对工程可研资料进行了分析，在此基础上制订了工作计划。技术人员深入工程所在地进行现场踏勘，对项目范围内及周边环境现状进行了详细调查，在当地相关部门收集了资料，在此基础上编制完成了《朝阳朱碌科 200MW 风电项目环境影响报告书》。

## 1.3 分析判定相关情况

### 1.3.1 与产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令第 29 号），本项目不属于“限制类”和“淘汰类”项目，为允许类，符合国家和地方产业政策。

### 1.3.2 与相关规划相符性分析

#### （1）与《“十四五”现代能源体系规划》

朝阳朱碌科 200MW 风电项目为集中式风电项目，符合区域生态环境保护等要求，符合《“十四五”现代能源体系规划》。

#### （2）与《“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

本项目为风电项目，运营期无工艺废气产生。升压站内人员的生活废水产生量较小，经化粪池处理后，定期清掏，不外排。生活垃圾在场内集中收集，定期由环卫部门清运处理，不随意排放。施工期间严格管理，尽量减少占地，减少施工期对植被的破坏，施工结束后及时进行生态恢复，复耕、复植。本项目的建设符合辽宁省和朝阳市“十四五”生态环境保护规划相关要求。

#### （3）与《辽宁省主体功能区规划》相符性分析

建平县位于辽宁省主体功能区的“国家级农产品主产区”内。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，并异地进行生态建设，对临时占地所造成的植被破坏在施工期结束后及时进行恢复。因此，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。

#### （4）与《辽宁省生态功能区划方案》相符性分析

风电场区域位于辽西北半干旱沙化生态区，二级功能属于辽西北沙化控制生

态亚区，三级功能属于老哈河沙化控制生态功能区。项目的实施会对生态环境产生一定影响，但在严格落实生态环境保护措施，及时做好生态补偿、生态恢复的基础上，本项目的实施对环境的影响较小。另外，根据《风力发电场生态保护及恢复技术规范》（DB21/T 2354-2014），本项目实施时还进行风电场的生态建设，提高当地生态环境质量。通过采取以上一系列环保措施，本项目的实施可以提高地区生态环境质量，增加植被覆盖率，促进地方经济发展。

#### （5）与“三线一单”相符性分析

本项目为清洁能源项目，运营期无工艺废气产生。升压站内人员的生活废水产生量较小，经化粪池处理后，定期清掏，不外排。生活垃圾在场内集中收集，定期由环卫部门清运处理，不随意排放。风机周边敏感点处噪声预测达标。根据建平县自然资源局出具的《关于朝阳盛源新能源有限公司朝阳朱碌科 200MW 风电项目的选址意见》，本项目选址范围不占生态保护红线。

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

（6）本项目排放污染物能够满足现行的排放标准要求，采取的环境保护措施可行。

### 1.3.3 选址合理性分析

（1）根据《关于印发全省第一批新增风电项目建设计划的通知》（辽发改能源[2021]517号），本项目已列入辽宁省第一批新增风电项目建设计划（序号 28）。

（2）根据《关于朝阳盛源新能源有限公司朝阳朱碌科 200MW 风电项目的选址意见》，该项目选址范围不占基本农田、生态保护红线；不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、I级保护林地和一级国家公益林地、未占用沙化土地封禁保护区；不涉及鸟类主要迁徙通道和栖息地；未发现压覆矿产资源情况，原则同意该项目选址。

（3）根据《关于朝阳盛源新能源有限公司申请出具建平县 200MW 风力发电项目是否存在文物压覆的函复函》，该工程地点未在已确定的不可移动文物遗迹保护区及建设地带控制范围内，根据现场初步勘察，机位地表暂未发现文物遗迹。

## 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目主要关注环境问题为：升压站运行期工频电场、工频磁场对周围环境的影响；升压站内电气设备运行产生的噪声、风机运行产生的噪声对周围声环境的影响；风电机组闪烁及光影对周围环境敏感目标的影响；风电场建设对区域生态环境的影响。

经本次环评预测：

本项目升压站投入运行后，站址周围的工频电场强度和工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的标准限值（工频电场场强 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu$ T），对周边的电磁环境影响很小；

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

由光影预测结果可知，风机在光影旋转角度范围内均未涉及居民，本项目对附近居民区采取 600m 防护距离进行控制，风电机组所产生的闪烁及阴影对周围环境的影响不大；

本项目将对永久性占地采取生态补偿，对临时性占地进行恢复，并根据风电场附近区域的生态现状，结合当地林业主管部门的建议选取适当的区域开展生态建设，因此风电项目对周围生态环境不会产生大的影响。

## 1.5 环境影响评价的主要结论

本次环评综合评价结论为：本项目利用风能发电，风能为清洁的可再生能源，风电项目建设周期短，可在一定程度上替代火电，具有良好的环境效益、经济效益和社会效益。本项目建设符合国家产业政策，选址符合相关规划。在认真落实各项环保措施的基础上，本项目能够最大限度地降低施工期对大气、声环境、生态环境影响，运营期满足噪声和光影防护距离要求。

在确保严格落实各项环保措施和要求的前提下，本项目的建设从环保角度考虑可行。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 相关法律法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022年6月5日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》2019年1月1日；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日；
- (10) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日；
- (11) 《中华人民共和国森林法》，2019年12月28日；
- (12) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017年10月7日；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，（生态环境部令第16号），2021年1月1日；
- (15) 《环境影响评价公众参与办法》，（生态环境部令第4号），2019年1月1日；
- (16) 《国家危险废物名录（2021版）》，（生态环境部令第15号），2021年1月1日；
- (17) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号，2020年1月1日；
- (18) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号），2013年9月10日；
- (19) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号），2015年4月16日；
- (20) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31

号)，2016年5月28日；

(21)《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22号)；

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

(23)《国务院关于加快推进生态文明建设的意见》，2015年4月；

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

(25)《辽宁省固体废物污染环境防治办法》，2017年11月29日；

(26)《辽宁省环境保护条例》，2022年4月21日；

(27)《辽宁省大气污染防治条例》，2022年4月21日；

(28)《辽宁省水污染防治条例》，2022年4月21日；

(29)《辽宁省自然保护区名录》，2015年；

(30)《辽宁省地下水资源保护条例》(2020年3月30日修正)；

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

(32)《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)；

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

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

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

(36)中共辽宁省委 辽宁省人民政府关于印发《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知(辽委发[2022]8号)；

(37)《辽宁省禁止提取地下水规定》(辽宁省人民政府令第255号)；

(38)《辽宁省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(辽政发[2021]9号)；

(39)《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(辽政发〔2021〕6号)，2021年2月17日。

(40) 《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)。

(41) 《朝阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(朝政发〔2021〕13号)。

### 2.1.2 相关规划

- (1) 《“十四五”现代能源体系规划》；
- (2) 《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》；
- (3) 《朝阳市“十四五”生态环境保护规划》；
- (4) 《辽宁省主体功能区规划》；
- (5) 《辽宁省生态功能区划方案》(2009年)；
- (6) 《建平县城总体规划(2016-2030年)》。

### 2.1.3 技术导则、标准与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (8) 《生态环境状况评价技术规范》(HJ192-2015)；
- (9) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)；
- (10) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2019)；
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》环保部公告2017年第43号；
- (12) 《国家危险废物名录(2021年版)》(自2021年1月1日起施行)；
- (13) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)；
- (14) 《高压配电装置设计规范》(DL/T 5352-2018)；
- (15) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)；
- (16) 《风力发电场生态保护及恢复技术规范》(DB21/T2345-2014)；
- (17) 《风电场项目环境影响评价技术规范》(NB/T31087-2016)。

- (18) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (19) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (20) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (21) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (22) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单标准（2013年6月8日修订）。

### 2.1.4 主要技术文件

- (1) 《环境影响评价委托书》，朝阳盛源新能源有限公司，2022年7月15日；
- (2) 《朝阳朱碌科200MW风电项目可行性研究报告》，中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司，2022年4月；
- (3) 其他相关资料。

## 2.2 环境影响识别与评价因子筛选

### 2.2.1 环境影响识别

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

表 2.2-1 环境影响因素识别表

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



|          |  |   |  |   |   |   |   |  |   |  |  |   |  |  |  |
|----------|--|---|--|---|---|---|---|--|---|--|--|---|--|--|--|
| 环境       |  |   |  |   |   |   |   |  |   |  |  |   |  |  |  |
| 环境<br>风险 |  | √ |  | √ | √ |   | √ |  | √ |  |  | √ |  |  |  |
| 电磁<br>环境 |  | √ |  | √ |   | √ | √ |  | √ |  |  | √ |  |  |  |

### 2.2.2 评价因子筛选

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

表 2.2-2 项目评价因子一览表

| 环境要素 | 评价类型    | 评价因子  |
|------|---------|---|
| 生态环境 | 现状调查与评价 | 土地利用、植被类型、景观环境、水土流失等  |
|      | 影响评价    |   |
| 大气环境 | 现状评价    | PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO |
|      | 影响评价    | TSP   |
| 水环境  | 影响评价    | COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N  |
| 声环境  | 现状评价    | 昼间、夜间等效声级，L <sub>eq</sub>   |
|      | 影响评价    |   |
| 光影   | 影响评价    | 风电机组所产生的闪烁及阴影   |
| 电磁环境 | 现状评价    | 工频电场、工频磁场   |
|      | 影响评价    | 工频电场、工频磁场   |
| 固体废物 | 影响评价    | 生活垃圾、废弃变压器、废磷酸铁锂电池、废铅酸蓄电池、废变压器油、废润滑油、废液压油   |
| 环境风险 | 影响评价    | 废变压器油、废润滑油、废液压油   |

## 2.3 评价等级和评价范围

### 2.3.1 生态环境

本项目占地面积为 38.25hm<sup>2</sup>。项目评价范围内不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、国家重点保护文物及野生动物的重要栖息地、重要或特殊的植物群落的分布。本项目生态环境评价等级划分依据见表 2.3-1。

表 2.3-1 生态影响评价工作等级划分依据

| 序号 | 判定依据                              | 评价等级  | 本项目 |
|----|-----------------------------------|-------|-----|
| a  | 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境          | 一级    | 不涉及 |
| b  | 涉及自然公园                            | 不低于二级 | 不涉及 |
| c  | 涉及生态保护红线                          | 不低于二级 | 不涉及 |
| d  | 水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级              | 不低于二级 | 不涉及 |
| e  | 地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标 | 不低于二级 | 不涉及 |

|   |  |       |  |
|---|--|-------|--|
| f | 当工程占地规模大于 20 km <sup>2</sup> 时<br>(包括永久和临时占用陆域和水域) | 不低于二级 | 本项目占地面积<br>0.3825km <sup>2</sup> , 不<br>涉及 |
| g | 除本条 a、b、c、d、e、f 以外的情况                              | 三级    | 三级   |

### (1) 评价工作等级

据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022), 确定本项目生态环境影响评价等级为三级。

### (2) 评价范围

生态环境评价范围根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 确定, 升压站生态评价范围同时考虑《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020): “变电站、换流站、开关站、串补站、接地极生态环境影响评价范围为站场边界或围墙外 500m 内”的有关要求综合确定。

风机区域: 以风机点位为中心外延 500m 范围内。

升压站区域: 升压站边界外 500m 范围内。

施工道路区域: 施工道路中心线向两侧外延 300m 范围内。

生态环境评价范围为 22.33km<sup>2</sup>, 本项目生态环境评价范围见图 2.3-1。

## 2.3.2 大气环境

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

## 2.3.3 地表水环境

根据工程的特点及污染物排放状况的分析, 水污染源主要为运行期产生的生活污水, 生活污水经化粪池处理后, 由附近农民清掏, 作为肥料施入农田, 不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 本项目运营期生活污水定期清掏, 不外排, 不向地表水体直接排放, 地表水评价等级按三级 B。

## 2.3.4 地下水环境

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

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

境影响评价。

### 2.3.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964—2018）附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别。

本项目为《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964—2018）附录 A“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“其他”，为IV类项目。IV类建设项目不开展土壤环境影响评价。

### 2.3.6 声环境

#### （1）评价工作等级

本项目在生产运营过程中噪声源为升压站内电气设备运行产生的噪声及风机运行噪声，风电场区域为1类功能区，采取噪声防治措施后，运营期周边敏感目标噪声级增高量小于3dB(A)，受影响人口数量变化不大，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的有关规定，本工程噪声评价工作等级确定为二级。

#### （2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）及《风力发电场生态保护及恢复技术规范》（DB21/T 2345-2014），综合确定噪声评价范围。

风机区域：以风机点位为中心外延600m范围内。

升压站区域：升压站边界外200m范围内。

施工道路区域：施工道路中心线向两侧外延200m范围内。

声环境影响评价范围见图2.3-1。

### 2.3.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量，本项目在生产过程中使用的主要危险、有害风险物质有润滑油、液压油、变压器油。根据《国家危险废物名录（2021版）》，检修情况下产生的废润滑油、废液压油和事故情况下产生的废变压器油均为危险废物，类别为HW08。

#### （1）环境风险潜势初判断

本项目涉及的主要风险物质为废机油和废变压器油，其与临界量比值，即： $Q=q1/Q1$ ，经计算  $Q=140.688t/2500t=0.0056<1$ ，因此该项目环境风险潜势为I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对本项目进行风险潜势初判，识别结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目危险物质临界量一览表

| 装置及单元  | 危险物料  | 最大贮存量(t) | 临界量(t) | 危险物质数量与临界量比值 Q |
|--------|-------|----------|--------|----------------|
| 风力发电机组 | 废机油   | 0.688    | 2500   | 0.0056         |
| 箱变     | 废变压器油 | 100      |        |                |
| 主变压器   | 废变压器油 | 40       |        |                |

$Q < 1$ ，风险潜势为 I。

### (2) 评价等级

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

## 2.3.8 电磁辐射

### (1) 评价工作等级

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

### (2) 评价范围

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

评价范围见图 2.3-2。

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境质量标准

(1) 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）二级标准；

(2) 根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中各类标准适用区域的说明，本项目所在地为乡村居住环境，属于区域环境噪声 1 类标准适用区，项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类功能区标准；

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

环境质量标准限值见表2.4-1。

表 2.4-1 环境质量标准

| 环境要素 | 标准名称及级(类)别                   | 项目                | 标准值               |          |     |    |
|------|------------------------------|-------------------|-------------------|----------|-----|----|
|      |                              |                   | 单位                | 数值       |     |    |
| 环境空气 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准 | SO <sub>2</sub>   | μg/m <sup>3</sup> | 年平均      | 60  |    |
|      |                              | NO <sub>2</sub>   |                   | 年平均      | 40  |    |
|      |                              | PM <sub>10</sub>  |                   | 年平均      | 70  |    |
|      |                              | PM <sub>2.5</sub> |                   | 年平均      | 35  |    |
|      |                              | CO                |                   | 日平均      | 4   |    |
|      |                              | O <sub>3</sub>    |                   | 日最大8小时平均 | 160 |    |
| 声环境  | 《声环境质量标准》(GB3096-2008)       | 等效声级              | dB(A)             | 1类       | 昼间  | 55 |
|      |                              |                   |                   |          | 夜间  | 45 |
| 电磁环境 | 《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)     | 工频电场强度            | V/m               | 4000     |     |    |
|      |                              | 工频磁感应强度           | μT                | 100      |     |    |

### 2.4.2 污染物排放标准

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

(2) 施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相关标准限值。

(3) 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相关标准限值。

(4) 餐饮油烟执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)标准,最高允许排放浓度2mg/m<sup>3</sup>,净化设施最低去除效率60%。

(5) 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);危险废物控制执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单。

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

具体标准及限值详见表2.4-2、表2.4-3。

表 2.4-2 污染物排放标准

| 类别 | 时段 | 标准名称及级(类)别 | 污染 | 标准值 |
|----|----|------------|----|-----|
|----|----|------------|----|-----|

|          |     |   | 因子       | 单位                | 数值  |    |
|----------|-----|---|----------|-------------------|---|----|
| 废气       | 施工期 | 《施工及堆料场地扬尘排放标准》<br>(DB21/2642-2016)   | 颗粒物      | mg/m <sup>3</sup> | 浓度限制(连续<br>5min 平均浓度)<br>1.0mg/m <sup>3</sup> |    |
| 噪声       | 施工期 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》<br>(GB12523-2011)  | 厂界<br>噪声 | dB(A)             | 昼间  | 70 |
|          |     |   |          |                   | 夜间  | 55 |
|          | 运营期 | 《工业企业厂界环境噪声排放标<br>准》(GB12348-2008)  | 厂界<br>噪声 | dB(A)             | 昼间  | 55 |
|          |     |   |          |                   | 夜间  | 45 |
| 环境<br>空气 | 运营期 | 《饮食业油烟排放标准(试行)》<br>(GB18483-2001) 标准  | 油烟       | mg/m <sup>3</sup> | 2   |    |
| 固体<br>废物 | 施工期 | 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》<br>(GB18599-2020)   |          |                   |   |    |
|          | 运营期 | 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》<br>(GB18599-2020); 危险废物控制执行《危险废物贮存污染控制标准》<br>(GB18597 - 2001)及 2013 年修改单。 |          |                   |   |    |

表 2.4-3 工频电磁场评价标准及限值

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

## 2.5 相关规划及政策符合性分析

### 2.5.1 与产生政策相符性分析

(1) 本项目不属于国家《产业结构调整指导目录(2019年本)》中鼓励类、限制类和淘汰类,属于允许建设项目。本项目的实施可以合理调整电网结构,符合清洁生产的原则,符合国家的产业政策的要求。

(2) 根据《关于印发全省第一批新增风电项目建设计划的通知》(辽发改能源[2021]517号),本项目已列入辽宁省第一批新增风电项目建设计划(序号28)。

### 2.5.2 与《“十四五”现代能源体系规划》相符性分析

根据国家发展改革委、国家能源局关于印发《“十四五”现代能源体系规划》的通知(发改能源[2022]210号),“加快发展风电、太阳能发电。全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展,优先就地就近开发利用,加快负荷中心及周边地区分散式风电和分布式光伏建设,推广应用低风速风电技术。在风能和太阳能资源禀赋较好、建设条件优越、具备持续整装开发条件、符合区域生态环

境保护等要求的地区，有序推进风电和光伏发电集中式开发。”“大力推进电源侧储能发展，合理配置储能规模，改善新能源场站出力特性，支持分布式新能源合理配置储能系统。”

本项目为 200MW 集中式风电项目，符合区域生态环境保护等要求。

### 2.5.3 与《“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

#### (1) 与《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

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

本项目为风电项目，符合区域生态环境保护等要求。

#### (2) 与《朝阳市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

根据《朝阳市“十四五”生态环境保护规划》：“1.优化产业结构布局加快推动供给侧改革，以创新驱动为引领，促进产业结构转型升级、新旧动能接续转换，逐步构建绿色低碳、竞争力强的产业体系…… 推动建材行业发展新型建材，逐步取消高耗能产品项目；推动水泥企业逐步提高设备装备水平，实现节能、高效的发展模式，淘汰落后产能；推动电力行业加紧“上大压小”工作，发展风电基地、光伏发电基地。“十四五”时期，实现老企业转型升级 100 户以上；

#### 2.加快能源结构调整。

实施煤炭消费总量控制，降低煤炭消耗量。耗煤新项目实施煤炭减量替代。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”。

本项目为风电项目，运营期无工艺废气产生。升压站内人员的生活废水产生量较小，经化粪池处理后，定期清掏，不外排。生活垃圾在场内集中收集，定期由环卫部门清运处理，不随意排放。施工期间严格管理，尽量减少占地，减少施工期对植被的破坏，施工结束后及时进行生态恢复，复耕、复植。本项目的建设符合朝阳市“十四五”生态环境保护规划相关要求。

## 2.5.4与《辽宁省主体功能区规划》相符性分析

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

建平县位于辽宁省主体功能区的“国家级农产品主产区”内，见图 2.5-1。由区域功能定位可知，是指保障粮食等农产品供给的重要区域。区域发展方向和开发原则为着力保护耕地，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，加强农村面源污染防治，加快社会主义新农村建设，保障农产品供给。而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，将对永久占地所造成的植被破坏进行补偿，并异地进行生态建设，对临时占地所造成的植被破坏在施工期结束后及时进行恢复。因此，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。

## 2.5.5与《辽宁省生态功能区划方案》相符性分析

《辽宁省生态功能区划方案》（2009年），将辽宁省地域划分成若干个生态区，各生态区又划分成几个生态亚区，生态亚区中设生态功能区。风电场区域位于辽西北半干旱沙化生态区，二级功能属于辽西北沙化控制生态亚区，三级功能属于老哈河沙化控制生态功能区，见图 2.5-2。

本项目的实施会对生态环境产生一定影响，但在严格落实生态环境保护措施，及时做好生态补偿、生态恢复的基础上，本项目的实施对环境的影响较小。另外，根据《风力发电场生态保护及恢复技术规范》（DB21/T 2354-2014），本项目实施时还进行风电场的生态建设，提高当地生态环境质量。通过采取以上一系列环保措施，本项目的实施可以提高地区生态环境质量，增加植被覆盖率，促进地方经济发展。

## 2.5.6与“三线一单”相符性分析

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

《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（辽政发〔2021〕6号）以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十



九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，全面贯彻习近平总书记关于东北、辽宁振兴发展的重要讲话和指示精神，坚持“绿水青山就是金山银山、冰天雪地也是金山银山”理念，按照“守底线、优格局、提质量、保安全”的总体思路，以改善生态环境质量为核心，建立覆盖全省的“三线一单”生态环境分区管控体系，提升生态环境治理体系和治理能力现代化水平，推动全省生态文明建设迈上新台阶，促进经济社会发展全面绿色转型，加快建设人与自然和谐共生的美丽辽宁。

坚持生态优先。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线硬约束，推动形成绿色发展方式和生活方式，筑牢生态安全屏障，促进经济社会高质量发展。

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

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

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

#### ①生态保护红线

根据建平县自然资源局出具的《关于朝阳盛源新能源有限公司朝阳朱碌科200MW风电项目的选址意见》，本项目选址范围不占生态保护红线。

#### ②环境质量底线

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

#### ③资源利用上线

本项目充分利用自然资源，并将自然资源转化为电能，从而减少了煤资源的

开发与利用。本项目仅升压站区涉及采暖，为电采暖；生活用水来自于外购水；供电依托农电网，用电量不会对区域电网造成较大负荷。各项资源量在区域的可承受范围内，不逾越资源利用上线。

#### ④环境准入负面清单

本项目为新能源发电项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、国家发展改革委和商务部《市场准入负面清单（2022 年版）》、朝阳市生态环境局《朝阳市建设项目环境准人限制政策目录（2021 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。

本项目符合“三线一单”总体要求。

#### （2）与《朝阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（朝政发〔2021〕13 号）相符性分析

为深入贯彻习近平生态文明思想，全面落实《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（辽政发〔2021〕6 号）工作要求，促进生态环境高水平保护和经济社会高质量发展，朝阳市人民政府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，提出了《朝阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（朝政发〔2021〕13 号）。朝阳市共划定全市共划定 108 个综合环境管控单元，其中优先保护单元 51 个，占全市国土面积的 49.6%，主要分布在朝阳北部与西南丘陵地区以及东部、中部平原地区；重点管控单元 36 个，占全市国土面积的 14.2%，主要分布在朝阳市东西两侧中部地区；一般管控单元 21 个，占全市国土面积的 36.2%。

根据朝阳市生态环境局关于《朝阳朱碌科 200MW 风电项目“三线一单”管控单元查询申请表》的回复，本项位于 ZH21132210003 和 ZH21132210004 优先保护单元，ZH21132230001 和 ZH21132230002 一般管控单元。本项目在朝阳市环境管控单元中位置见图 2.5-3。本项目对照《朝阳市生态环境准入清单（2021 年版）》进行符合性分析，对照情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 本项目与《朝阳市生态环境准入清单》相符性分析

| 管控类别                          | 管控要求 | 本项目实施情况 | 符合性 |
|-------------------------------|------|---------|-----|
| 优先保护单元（生态功能重要区域）ZH21132210003 |      |         |     |

|         |   |   |    |
|---------|---|---|----|
| 空间布局约束  | <p>严格遵守《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》《辽宁省污染防治与生态建设和保护攻坚行动计划(2017-2020年)》《辽宁省防沙治沙条例》《辽宁省人民政府关于进一步加强防沙治沙工作的实施意见》，禁止在沙区滥垦、滥牧、滥挖、滥樵和破坏水土资源。</p> <p>对禁（限）养区内养殖场户实施搬迁关闭整治工作。</p> <p>工业企业全部入园。</p>   | <p>根据建平县自然资源局出具的《关于朝阳盛源新能源有限公司朝阳朱碌科200MW风电项目的选址意见》：“本项目选址范围不占基本农田、基本草原、生态保护红线；不涉及自然保护区、风景名胜區、森林公园、地质公园、重要湿地、1级保护林地和一级国家公益林地；不涉及鸟类主要迁徙通道和栖息地，原则同意该项目选址”。风电项目为点状征地，永久占地面积相对较小，施工结束后对临时占地进行生态恢复、永久占地进行生态补偿，并选取生态集中建设区进行生态建设。</p> | 符合 |
| 污染物排放管控 | <p>畜禽养殖场、养殖小区应当按照国家和省有关规定将畜禽粪便、废水进行综合利用或者无害化处理。规模化畜禽养殖场、养殖小区应当配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，推进粪便污水资源化利用。养殖专业户应当建设防雨、防渗、防漏、防外溢的粪便污水收集贮存设施，采用堆肥处理等措施实现粪便污水综合利用。</p> <p>从2021年1月1日起，全面执行国家排放标准大气污染物特别排放限值；新上天然气锅炉配套低氮燃烧设施。以火电、钢铁、水泥、燃煤锅炉等行业为重点推进污染治理设施升级改造，逐步推进生物质燃料锅炉污染治理设施升级改造，工业污染源全面达标排放。加强堆场扬尘和施工扬尘治理。热电企业完成超低排放改造和无组织排放深度治理；实施钢铁企业超低排放改造和无组织排放深度治理，推进挥发性有机物综合整治；完成建材企业清洁生产改造和无组织排放深度治理。秸秆综合利用率达到87%以上；主要农作物实现化肥农药使用零增长。</p> | <p>本项目为清洁能源项目，运营期无工艺废水产生。升压站内人员的生活废水产生量较小，经化粪池处理后，定期清掏，不外排。</p>   | 符合 |

**优先保护单元（一般生态空间）ZH21132210004**

|        |  |  |    |
|--------|--|--|----|
| 空间布局约束 | <p>遵守《自然生态空间用途管制办法（试行）》《辽宁省污染防治与生态建设和保护攻坚行动计划(2017-2020年)》</p> <p>生态保护红线以外的生态空间原则上按照限制开发区域管理，从严控制生态空间转为城镇空间和农业空间。严格控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间；严格限制农业开发占用生态保护红线外的生态空间，符合条件的农业开发项目，须依法由市县及以上地方人民政府统筹安排。</p> <p>对禁（限）养区内养殖场户实施搬迁关闭整治工作。</p> <p>工业企业全部入园</p> | <p>根据建平县自然资源局出具的《关于朝阳盛源新能源有限公司朝阳朱碌科200MW风电项目的选址意见》：“本项目选址范围不占基本农田、基本草原、生态保护红线；不涉及自然保护区、风景名胜區、森林公园、地质公园、重要湿地、1级保护林地和一级国家公益林地、未占用沙化土地封禁保护区；不涉及鸟类主要迁徙通道和栖息地，原则同意该项目选址”。风电项目为点状征地，永久占地面积相对较小，施工结束后对临</p> | 符合 |
|--------|--|--|----|

|         |  |  |    |
|---------|--|--|----|
|         | 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。   | 时占地进行生态恢复、永久占地进行生态补偿，并选取生态集中建设区进行生态建设。                   |    |
| 污染物排放管控 | <p>进粪便污水资源化利用。养殖专业户应当建设防雨、防渗、防漏、防外溢的粪便污水收集贮存设施，采用堆肥处理等措施实现粪便污水综合利用。</p> <p>从2021年1月1日起，全面执行国家排放标准大气污染物特别排放限值；新上天然气锅炉配套低氮燃烧设施。以火电、钢铁、水泥、燃煤锅炉等行业为重点推进污染治理设施升级改造，逐步推进生物质燃料锅炉污染治理设施升级改造，工业污染源全面达标排放。加强堆场扬尘和施工扬尘治理。热电企业完成超低排放改造和无组织排放深度治理；实施钢铁企业超低排放改造和无组织排放深度治理，推进挥发性有机物综合整治；完成建材企业清洁生产改造和无组织排放深度治理。秸秆综合利用率达到87%以上；主要农作物实现化肥农药使用零增长。</p> | 本项目为清洁能源项目，运营期无工艺废水产生。升压站内人员的生活废水产生量较小，经化粪池处理后，定期清掏，不外排。 | 符合 |

#### 一般管控区ZH21132230001

|         |   |  |    |
|---------|---|--|----|
| 空间布局约束  | <p>调整和优化产业结构，严格按照区域水环境承载能力，合理规划居住区和产业功能区；禁止非法占用水域；不得影响河道自然形态和河湖水生态功能；加快环保基础设施建设。</p> <p>基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。</p>  | 本项目为清洁能源项目，符合国家和辽宁省相关行业产业政策，符合国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》和《朝阳市建设项目环境准入限制政策目录（2021年版）》相关要求。本项目选址不涉及城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域。 | 符合 |
| 污染物排放管控 | <p>推进城乡生活污水治理，保障污水达标排放；深入推进农业面源污染治理，重视城镇面源污染防治。</p> <p>从2021年1月1日起，全面执行国家排放标准大气污染物特别排放限值；推进清洁取暖改造，推广使用天然气、液化石油气、太阳能、电能等清洁能源；推进柴油货车等高排放车辆深度治理。综合整治扬尘污染。秸秆综合利用率达到87%以上；主要农作物实现化肥农药使用零增长。</p> <p>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。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。全面推进农村垃圾治理，普遍简历程村保洁制度，推广垃圾分类减量和就近资源化利用。到2020年，90%以上行政村的生活垃圾得到有效治理。</p> | 本项目为清洁能源项目，运营期无工艺废气产生。升压站内人员的生活废水产生量较小，经化粪池处理后，定期清掏，不外排。本项目的建设不会改变区域环境质量现状。  | 符合 |

一般管控区 ZH21132230002

|                |   |   |           |
|----------------|---|---|-----------|
| <p>空间布局约束</p>  | <p>调整和优化产业结构，严格按照区域水环境承载能力，合理规划居住区和产业功能区；禁止非法占用水域；不得影响河道自然形态和河湖水生态功能；加快环保基础设施建设。</p> <p>严格生活垃圾处置、陶瓷制造、有色金属矿采选及冶炼等行业准入，加强现有重点行业管理，整合矿产资源，逐步淘汰落后产能。坚持把优势资源向优势企业配置，关闭规模小、储量低、开采工艺落后、环境影响大以及手续不全的矿山采选企业，淘汰落后产能。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>本项目为清洁能源项目，符合国家和辽宁省相关行业产业政策，符合国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》和《朝阳市建设项目环境准入限制政策目录（2021年版）》相关要求。符合国土空间规划等相关要求。本项目选址不涉及城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域。</p> | <p>符合</p> |
| <p>污染物排放管控</p> | <p>推进城乡生活污水治理，保障污水达标排放；深入推进农业面源污染治理，重视城镇面源污染防治。</p> <p>从2021年1月1日起，全面执行国家排放标准大气污染物特别排放限值；推进清洁取暖改造，推广使用天然气、液化石油气、太阳能、电能等清洁能源；推进柴油货车等高排放车辆深度治理。综合整治扬尘污染。秸秆综合利用率达到87%以上；主要农作物实现化肥农药使用零增长。</p> <p>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。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。全面推进农村垃圾治理，普遍简历程村保洁制度，推广垃圾分类减量和就近资源化利用。到2020年，90%以上行政村的生活垃圾得到有效治理。</p> | <p>本项目为清洁能源项目，运营期无工艺废气产生。升压站内人员的生活废水产生量较小，经化粪池处理后，定期清掏，不外排。生活垃圾在场内集中收集，定期由环卫部门清运处理，不随意排放。风机周边敏感点处噪声预测达标。因此，本项目的建设不会改变区域环境质量现状。</p>        | <p>符合</p> |

### 2.5.7与《风力发电场生态保护及恢复技术规范》相符性分析

辽宁省质量技术监督局、辽宁省环保厅于2014年联合印发了《风力发电场生态保护及恢复技术规范》（DB21/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。

针对该规范提出的各项要求，环评进行了相符性分析，详见表2.5-2。

表 2.5-2 本项目与风力发电场生态保护及恢复技术规范相符性分析

| 序号         | 规范要求   | 工程实际情况  | 是否满足要求 |
|------------|--|---|--------|
| 禁止建设区      |  |   |        |
| 1          | 自然保护区的核心区和缓冲区、风景名胜保护区、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、饮用水水源一级保护区、森林公园、重要生态功能保护区等上述敏感点   | 是      |
| 2          | 珍惜濒危野生动植物天然集中分布区   | 风电场内没有珍惜濒危野生动植物天然集中分布区  | 是      |
| 3          | 国际重要湿地、国家重要湿地、辽宁省重要湿地  | 风电场内不涉及国际重要湿地、国家重要湿地、辽宁省重要湿地  | 是      |
| 4          | 天然林、防护林和特种用途林  | 风电场建设用不占用天然林、防护林和特种用途林  | 是      |
| 5          | 沙化土地封禁保护区  | 风电场区域内没有沙化土地封禁保护区   | 是      |
| 6          | 基本农田   | 风电场不占用基本农田  | 是      |
| 限制建设区      |  |   |        |
| 1          | 自然保护区的实验区、饮用水水源二级保护区、重要生态功能保护区以及市级以上政府划定的需要特殊保护区域中的限制建设区                                   | 风电场区域内没有自然保护区、重要生态功能保护区等上述敏感点；风电场规划范围内涉及建平县第三水源，本项目 F01、F02、F16、F17、F18 号风机位于建平县第三水源（报批阶段）准保护区范围内，全部 40 台风机点位均位于水源二级保护区之外 | 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  | 根据规划环评分析，本项目风场区域不在鸟类重要迁徙通道区域及鸟类重要栖息地  | 是      |
| 3          | 海拔 800m 以下重要天然植被及珍稀野生动物繁殖、栖息、活动的低山丘陵地区   | 风电场范围内无重要天然植被及珍稀野生动物  | 是      |
| 4          | 《国家高速公路网规划》和《国家中长期铁路网规划》中的公路及铁路边界 1.5 倍风机高度以内范围  | XZ04 风机距离长深高速最近，水平距离 16.5km；F42 风机距离锦承铁路最近，水平距离 18km  | 是      |
| 5          | 县级及县级以上城乡规划区边界以外 5km 以内范围，县级以下城乡规划区边界以外 2km 以内范围   | XZ04 风机距离建平县城总体规划边界为 11.6km；本项目 F02 风机距离朱碌科镇水平距离为 2.2km   | 是      |
| 风力发电机组防护距离 |  |   |        |

|            |  |  |   |
|------------|--|--|---|
| 1          | 风力发电机组布置应满足噪声与光影防护距离要求，2000 千瓦及以上机组应与噪声及光影敏感目标保持 600 米以上防护距离 | 本项目选用单机容量为 5000kW 风力发电机组 40 台，噪声防护距离为 600 米，600 防护距离内无居民敏感点。               | 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  | 根据规划环评分析，本项目风场区域不在鸟类重要迁徙通道区域及鸟类重要栖息地                                       | 是 |
| 道路工程生态环境保护 |  |  |   |
| 1          | 场内道路尽量利用已有道路，避免占用林地，单位装机容量新建道路长度宜小于 0.25km/MW                | 本项目施工道路总长度为 43.78km，其中新建施工道路 40.83km，改扩建施工道路 2.95km，单位装机容量新建道路长度为 0.2km/MW | 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         | 改建和新建的场内施工道路施工期临时路面宽度均为 6.0m，施工结束后道路宽度改为 3.5m                              | 是 |

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

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

针对该《通知》提出的各项要求，环评进行了相符性分析，详见表 2.5-3。

表 2.5-3 本项目与辽环函〔2021〕60 号文相符性分析

| 技术要点  | 说明  | 符合性 |
|---|---|-----|
| <b>第二条</b> 项目符合生态环境保护与自然资源相关法律、法规、政策以及“三线一单”生态环境分区管控要求，与主体功能区规划、环境功能区划、生态环境保护规划、国土空间规划、交通规划、电力发展规划、配套电网建设规划等相协调，项目选址符合相关规划。 | 本项目选址符合生态环境保护与自然资源相关法律、法规、政策，选址符合相关规划要求，风机点位及配套设施不占用生态保护红线。 | 符合  |

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| <p><b>第三条</b> 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>本项目选址范围不在生态保护红线内，不占基本农田，不涉及国家公园、旅游风景区、自然保护区、1级保护林地、国家一级、二级公益林和草地，不涉及自然保护区、鸟类通道、湿地等相关区域范围。</p>   | <p>符合</p> |
| <p><b>第四条</b> 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。</p> <p>风机点位应按照国家标准与高速公路和铁路保持足够的安全距离；风机点位应为城乡规划区、沿海区域建设规划区留有足够的开发空间，不影响城乡发展和沿海区域发展，符合国土空间规划的城镇开发边界管控要求。</p> <p>风力发电机组布置满足噪声与光影防护距离要求，防护距离根据噪声源强、轮毂高度、叶片长度、地形地貌等因素进行核定，防护距离内没有噪声与光影敏感建筑。</p> | <p>本项目选址不占生态功能重要、生态脆弱敏感区域的林地，沙化土地封禁保护区、鸟类主要迁徙通道和栖息地、I级保护林地和一级国家级公益林地；</p> <p>本项目风机点位与附近的高速公路和铁路保持足够的安全距离；</p> <p>风机点位选址已为城乡规划区留有足够的开发空间，不影响城乡发展；</p> <p>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> | <p>符合</p> |
| <p><b>第七条</b> 升压站、输电线路选址选线合理，升压站选用低噪声设备，并采取降噪措施，确保边界和周围环境保护目标的电磁环境和声环境满足相关标准要求。</p>   | <p>本项目220kV升压站选用低噪声设备，并采取降噪措施，预测结果表明升压站厂界和周围环境保护目标的电磁环境和声环境满足相关标准要求。</p>   | <p>符合</p> |
| <p><b>第八条</b> 风力发电、光伏发电项目不设置集中施工场地，使用预拌混凝土；施工期避开多雨期，不随意压占、扰动和破坏地表植被；采取剥离表土和回填复垦措施，对造成生态影响的区域及时清理并采取有效防护措施；对新建道路和施工临时道路采取硬化措施，以及生态恢复建设和绿化措施。</p>   | <p>本项目施工期不设置集中施工场地，使用预拌混凝土；施工期避开多雨期；本项目采取剥离表土和回填复垦措施，对造成生态影响的区域及时清理；对新建道路和施工临时道路采取硬化措施，以及生态恢复建设和绿化措施。</p>  | <p>符合</p> |
| <p><b>第十二条</b> 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。根据需和相关规定，提出了开展生态环境保护设计、科学研究、环境管理、环境影响后评价等要求。</p>  | <p>报告按相关导则及规定要求制定了噪声、大气、生态和电磁等环境要素的监测计划，明确了监测网点、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。根据需和相关规定，并提出了开展生态环境保护设计、科学研究、环境管理、环境影响后评价等要求。</p>  | <p>符合</p> |

### 2.5.9与国家林业和草原局关于《规范风电场项目建设使用林地的通



## 知》相符性分析

根据国家林业和草原局关于《规范风电场项目建设使用林地的通知》：“严格保护生态功能重要、生态脆弱敏感区域的林地。自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、鸟类主要迁徙通道和迁徙地等区域以及沿海基干林带和消浪林带，为风电场项目禁止建设区域。”

根据建平县自然资源局出具的文件，本项目选址范围不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、I级保护林地和一级国家公益林、鸟类主要迁徙通道和栖息地。符合《规范风电场项目建设使用林地的通知》要求。

### 2.5.10 与水源保护区管理要求的相符性分析

本项目与水源保护区相关管理要求的相符性分析见表2.8-2~2.8-6，相对位置关系图见图2.8-1、2.8-2。

表 2.8-2 与《中华人民共和国水污染防治法》相符性分析一览表

| 文件要求   | 项目情况   | 符合情况 |
|--|--|------|
| 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。  | 本项目不涉及   | 符合   |
| 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；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 | 本项目不涉及   | 符合   |
| 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。                                   | 本项目不涉及   | 符合   |
| 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。               | 本项目不涉及   | 符合   |
| 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。                                  | 本项目不涉及   |      |
| 禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。                                   | F01、F02、F16、F17、F18 位于建平县第三水源准保护区范围内，本项目为新能源项目，运营期不排放污染物 | 符合   |

表 2.8-3 与 HJ 773-2015 相符性分析一览表

| 文件要求  | 项目情况   | 符合情况 |
|---|--------|------|
| 6.3.1 准保护区内无新建、扩建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的 | 本项目不涉及 | 符合   |

|  |        |    |
|--|--------|----|
| 建设项目；保护区划定前已有的上述建设项目不得增加排污量并逐步搬出                               |        |    |
| 6.3.2 准保护区内无易溶性、有毒有害废弃物暂存和转运站，并严格控制采矿、采砂等活动                    | 本项目不涉及 | 符合 |
| 6.3.3 准保护区内工业园区企业的第一类水污染物达到车间排放要求、常规污染物达到间接排放标准后，进入园区污水处理厂集中处理 | 本项目不涉及 | 符合 |
| 6.3.4 不能满足水质要求的地表水饮用水水源，准保护区或汇水区域采取水污染物容量总量控制措施，限期达标           | 本项目不涉及 | 符合 |
| 6.3.5 准保护区无毁林开荒行为，水源涵养林建设满足 GB/T 26903 要求                      | 本项目不涉及 | 符合 |

表 2.8-4 与《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》相符性分析一览表

| 文件要求   | 项目情况  | 符合情况 |
|--|---|------|
| 9.2 保护区环境准入<br>9.2.1 一级保护区<br>(74) 地下水型饮用水水源<br>禁止建设与取水设施无关的建筑物；禁止从事农牧业活动；禁止倾倒、堆放工业废渣及城市垃圾、粪便和其它有害废弃物；禁止输送污水的渠道、管道及输油管通过本区；禁止建设油库；禁止建设墓地。  | 本项目不涉及  | 符合   |
| 9.2.2 二级保护区<br>(76) 地下水型饮用水水源<br>禁止建设化工、电镀、皮革、造纸、制浆、冶炼、放射性、印染、染料、食品、炼焦、炼油及其它有严重污染的企业，已建成的应限期转产或搬迁；禁止设置城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物堆放场和转运站，已有的上述场站要限期搬迁；禁止利用未经净化的污水灌溉农田。化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所必须有防雨、防渗措施。 | 本项目不涉及  | 符合   |
| 9.2.3 准保护区<br>(78) 地下水型饮用水水源<br>禁止建设城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物的存放场站，因特殊需要设立转运站的，必须经有关部门批准，并采取防渗漏措施。保护水源涵养林，禁止毁林开荒，禁止非更新砍伐水源涵养林。  | F01、F02、F16、F17、F18 位于建平县第三水源准保护区范围内，本项目为新能源项目，运营期不排放污染物，不砍伐水源涵养林 | 符合   |

表 2.8-5 与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》相符性分析一览表

| 文件要求                             | 项目情况   | 符合情况 |
|----------------------------------|--------|------|
| 第十一条 饮用水地表水各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定： | 本项目不涉及 | 符合   |

|   |   |    |
|---|---|----|
| <p>一、禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。</p> <p>二、禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。</p> <p>三、运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。</p> <p>四、禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。</p>   |   |    |
| <p>第十二条 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：</p> <p>一、一级保护区内</p> <p>禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；</p> <p>禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；</p> <p>不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；</p> <p>禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；</p> <p>禁止设置油库；</p> <p>禁止从事种植、放养禽畜和网箱养殖活动；</p> <p>禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。</p> | 本项目不涉及  | 符合 |
| <p>二、二级保护区内</p> <p>禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；</p> <p>原有排污口依法拆除或者关闭；</p> <p>禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。</p>   | 本项目不涉及  | 符合 |
| <p>三、准保护区内</p> <p>禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。</p>   | F01、F02、F16、F17、F18<br>位于建平县第三水源准保护区范围内，本项目为新能源项目，运营期不排放污染物 | 符合 |

### 2.5.11 与环境管理政策相符性分析

本项目与“气十条”、“水十条”、“土十条”、“辽宁省污染防治攻坚战三年专项行动方案（2018—2020年）”和辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020年）和《辽宁省大气污染防治条例》现行环境管理要求的相符性分析见表 2.5-4。

表 2.5-4 环境管理政策相符性分析

| 名称           | 政策要求  | 说明       | 符合性 |
|--------------|---|----------|-----|
| 《辽宁省大气污染防治行动 | 加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必 | 本项目采用电供暖 | 符合  |

|   |   |  |    |
|---|---|--|----|
| 计划实施方案》<br>(辽政发〔2014〕8号)                        | 要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。  |  |    |
| 《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知》<br>(辽政发〔2015〕79号)  | 严控地下水超采。在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水，应进行地质灾害危险性评估。   | 本项目生活用水由汽车外运提供。  | 符合 |
| 《辽宁省人民政府关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》<br>(辽政发〔2016〕58号) | 推广示范适用技术，加快技术成果推广应用，重点推广饮用水净化、节水、水污染治理及循环利用，城市雨水收集利用，再生水安全回用，水生态修复，畜禽养殖污染防治等适用技术。   | 项目生活污水采用旱厕处理，定期清掏，不外排。   | 符合 |
| 《辽宁省人民政府关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》<br>(辽政发〔2016〕58号) | 严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。  | 厂区内绿地不使用农药。  | 符合 |
| 关于印发《辽宁省污染防治攻坚战三年专项行动方案(2018—2020年)》的通知         | 减少生活污染。   | 生活垃圾集中收集后由环卫部门清运。  | 符合 |
| 关于印发《辽宁省污染防治攻坚战三年专项行动方案(2018—2020年)》的通知         | 全力淘汰燃煤小锅炉。全面淘汰县(市)建成区和工业园区 10 吨及以下燃煤小锅炉，推动集中供热覆盖范围内的燃煤锅炉淘汰和高效节能锅炉推广工作。到 2020 年，全省城市建成区淘汰 20 吨及以下燃煤锅炉。严控高污染燃料使用，在条件允许的情况下，逐步扩大禁燃区面积。 | 本项目采用电供暖。  | 符合 |
| 辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018—2020年)                    | 划定并严守生态保护红线。  | 根据建平县自然资源局出具的《关于朝阳盛源新能源有限公司朝阳朱碌科 200MW 风电项目的选址意见》：“本项目选址范围不占生态保护红线。” | 符合 |
| 辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018—2020年)                    | 推进清洁取暖；深入实施燃煤锅炉治理。加大燃煤小锅炉(包括燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施)淘汰力度。  | 本项目采用电供暖。  | 符合 |
| 辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018—2020年)                    | 加强扬尘综合治理。严格施工扬尘监管。建筑工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、工地湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分百”。严格执行《施工及堆料场地扬尘排放标准》                                       | 施工工地周围应设置连续、密闭的围挡，满足标准的要求，围挡高度不得低于 1.8m；同时采用湿式作业                     | 符合 |

|                                      |  |   |    |
|--------------------------------------|--|---|----|
|                                      | 加强道路扬尘综合整治   | 采取洒水抑尘措施，同时加强对运输车辆管理，减少粉尘无组织排放。   | 符合 |
| 《辽宁省大气污染防治条例》                        | <p>第四十二条建筑工程施工应当遵守下列防尘规定：</p> <p>（一）施工工地出入口应当公示施工扬尘防治措施、负责人、投诉举报电话等信息；</p> <p>（二）施工工地周围应当按照有关规定设置连续、密闭的围挡；</p> <p>（三）施工工地地面、车行道路应当进行硬化等降尘处理；</p> <p>（四）易产生扬尘的土方工程等施工时，应当采取洒水等抑尘措施；</p> <p>（五）建筑垃圾、工程渣土等在四十八小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场并采取围挡、遮盖等防尘措施；</p> <p>（六）运输车辆在除泥、冲洗干净后方可驶出施工工地，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；</p> <p>（七）需使用混凝土的，应当使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施，禁止现场露天搅拌；</p> <p>（八）闲置三个月以上的施工工地，应当对其裸露泥地进行临时绿化、铺装或者遮盖；</p> <p>（九）对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。在施工工地内堆放的，应当采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施；</p> <p>（十）在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清运，禁止高空抛掷、扬撒。</p> | 项目施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，围挡高度不得低于 1.8m；易产生扬尘的土方工程等施工时，采取洒水等抑尘措施；运输车辆在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所；地面建筑需使用水泥施工的要求使用商砼，采用混凝土罐车运送，无露天搅拌；对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料密闭处理。在工地内堆放，采取覆盖防尘网或者防尘布，定期洒水等措施；建筑垃圾、工程渣土等在 48 小时内未能清运的，应当在施工场地内设置临时堆场并采取遮盖等防尘措施。 | 符合 |
| 《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知（辽委发〔2022〕8号） | <p>2、推动能源清洁低碳转型。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。加快调整能源消费结构，强力推进能耗“双控”，提升电能占终端能源消费比重，创造条件尽早实现能耗“双控”向碳排放总量和强度“双控”转变；稳妥推进天然气气化工程，在具备条件的地区严格按照“以气定改、先立后破”原则推进居民煤改气；全面推进清洁能源采暖</p> <p>5、加强生态环境分区管控。围绕形成“一圈一带两区”区域发展格局，衔接国土空间规划分区和用途管制要求，深入实施主体功能区战略，推进城市化地区高效集聚发展，促进农产品主产区规模化发展，推动重点生态功能区转型发展，形成主体功能明显、优势互补、高质量发展的国土空间开发保护格局。在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面，严格落实“三线一单”（生态保护</p>  | <p>本项目采用电供暖。</p> <p>本项目为清洁能源项目，运营期无工艺废水产生。升压站内人员的生活废水产生量较小，经化粪池处理后，定期清掏，不外排；根据建平县自然资源局出具的《关于朝阳盛源新能源有限公司朝阳朱碌科 200MW 风电项目的选</p>   | 符合 |

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| <p>红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单)生态环境分区管控意见,优化区域生产力布局。健全以环评制度为主体的源头预防体系,严格规划环评审查和建设项目环评准入,努力从源头上减少污染物排放</p>   | <p>址意见》:“本项目选址范围不占生态保护红线。”</p>   |           |
| <p>1、着力打好重污染天气消除攻坚战。实施清洁取暖攻坚行动。按照宜电则电、宜气则气、宜煤则煤的原则,保障群众安全温暖过冬。在具备集中供热条件的城镇地区,充分发挥热机组和大型热源厂供热能力,大力推进燃煤锅炉房关停整合,对保留的供暖锅炉全面排查。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</p> | <p>本项目采用电供暖。</p>   | <p>符合</p> |
| <p>4、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。加大餐饮油烟污染、恶臭异味治理力度</p>  | <p>项目施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡,围挡高度不得低于1.8m;易产生扬尘的土方工程等施工时,采取洒水等抑尘措施;运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所;地面建筑需使用水泥施工的要求使用商砼,采用混凝土罐车运送,无露天搅拌;对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料密闭处理。在工地内堆放,采取覆盖防尘网或者防尘布,定期洒水等措施;建筑垃圾、工程渣土等在48小时内未能清运的,应当在施工场地内设置临时堆场并采取遮盖等防尘措施;食堂油烟通过油烟净化装置处理后,净化效率不低于60%,经专用烟气管道引至楼顶达标排放</p> | <p>符合</p> |

## 2.5.16与《朝阳市风电发展规划(2009~2020年)》及规划环评相符性分析

### 1、与规划的相符性分析

本项目位于《朝阳市风电发展规划(2009~2020年)》中的榆树林子风电场(200MW)规划范围内,见图2.5-4,本项目建设与《朝阳市风电发展规划(2009~2020年)》相符。

## 2、与规划环评的相符性分析

### (1) 拟选场址占地范围相符性分析

本项目位于朝阳建平县朱碌科镇和榆树林子镇附近。场区范围处于 $119^{\circ}52'0.069''\sim 120^{\circ}0'9.987''$ ，北纬 $41^{\circ}34'18.528''\sim 41^{\circ}35'28.608''$ 之间。地形为丘陵山区，一般海拔高度为390~730m，风电场规划面积53.8km<sup>2</sup>。

规划风电场范围见图2.5-4。

### (2) 建设规模及单机容量

本项目位于《朝阳市风电发展规划（2009~2020年）》中的榆树林子风电场（200MW）规划范围内。本项目总装机容量为200MW，拟安装40台5000kW风力发电机组，本项目的装机容量与规划相符。

### (3) 施工及检修道路

规划环评及其审查意见要求风电场能利用现有道路的都对现有道路平整拓宽，不得新建道路。在必需新建道路情况下，也应严格控制道路宽，施工期道路宽度不大于6.5m，运营期道路宽度不大于3.5m。道路两侧应种植绿化隔离带。

本项目施工道路总长度为43.78km，其中新建施工道路40.83km，改扩建施工道路2.95km。建设单位拟采用汽车吊进行风机安装，施工期临时路面宽度不大于6.0m，施工结束后扩建道路恢复至原有路面宽度，将两侧加宽的道路恢复原植被，符合规划环评及其审查意见内容。

### (4) 输变电情况

规划环评中建议风电场内建设1座220kV升压站。

本项目场内线路采用35kV架空线路。本项目新建1座220kV，风电场所发出的电能经升压后通过一回220kV输电线路（不在本次评价范围内）接入220kV电网变电站最终接入电网系统。

本项目接入系统设计与规划相符。

### (5) 对居民区的保护

根据规划环评及其审查意见内容，为减轻风电场运营时产生的噪声、光影和闪烁对周围居住区的影响，单机容量为2000kW及以上的风电机组应距离居民区600m以上，以保证不对居民区产生噪声影响。

本项目设置的风机防护距离为600m。本项目40台风机600m防护距离内无居民，而且本环评对风机的光影影响进行了预测，光影影响范围内无居民，符合

规划环评及其审查意见的要求。

#### **(6) 对公路和铁路的保护**

规划环评审查意见要求风电场风机在铁路、省级及省级以上公路、《国家公路网规划（2013年-2030年）》和《国家中长期铁路网规划》中建平县境内已建成的高速公路与铁路边沟（边界）外，风机高度的1.5倍水平距离内禁止布设风机。

距离本项目较近的高速公路为长深高速，铁路为锦承铁路，XZ04风机距离长深高速最近，水平距离16.5km；F42风机距离锦承铁路最近，水平距离18km，满足规划环评及其审查意见要求。

#### **(7) 对城市、乡镇规划区及省界的保护**

根据规划环评及其审查意见的要求，规划风电场距离朝阳市和建平城市规划边界至少保持5km距离，在行政乡镇四周规划布设的风电场距离乡镇规划边界至少2km距离，在省界、县界附近布设风电场应满足其防护距离要求。

根据《建平县城总体规划(2016-2030年)》，本项目XZ04风机距离建平县城总体规划边界为11.6km；本项目F02风机距离朱碌科镇水平距离为2.2km，满足，满足规划环评审查意见要求。

本项目距离城市规划边界、乡镇规划边界均满足规划环评要求。

#### **(8) 风电场的生态建设**

根据规划环评审查意见内容，规划风电场范围所处区域的生态环境比较脆弱，应结合本地区生态环境现状建设生态风电场。

本项目生态风电场建设相关内容见专题评价，风电场的生态建设与风电场的主体工程应同步进行，力争实现生态建设与主体工程同时设计、同时施工、同时验收。符合规划环评审查意见要求。

#### **(9) 其他**

规划环评审查意见要求，在建设具体项目时，应按照环评建议尽量避让集中式饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、文物保护单位、风沙防治重点区域等环境敏感区，并依法办理相关手续，确保上述各类环境敏感区域的安全并得到有效的保护。根据调查本项目不涉及以上所述的环境敏感区。

综上所述，本项目建设与《朝阳市风电发展规划（2009~2020年）》及规划环评相符。



## 2.6 环境保护目标

本项目评价范围内不涉及自然保护区，无风景名胜区、森林公园、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不涉及居民，生态环境影响评价范围内涉及植被、动物等保护目标，电磁环境影响评价范围内无电磁环境保护目标。本项目村宅为重点保护目标。考虑风电项目的特点，对评价范围外比较关注的环境保护目标也进行了统计。本项目主要环境保护目标具体见表2.6-1，本项目环境保护目标及评价范围见图2.3-1、图2.3-2。

表 2.6-1

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                       |
|         |       |         |         |              | 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 户数  |          |                              |
| 噪声      | —     | —       | —       | —            | —                     | —   | —        | —                            |
| 电磁      | —     | —       | —       | —            | —                     | —   | —        | —                            |
| 生态      | —     | —       | —       | —            | —                     | —   | 风电项目周围植被 | —                            |
| 二、评价范围外 |       |         |         |              |                       |     |          |                              |
| 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                       |
|         |       |         |         |              | 户数                    | 人数  |          |                              |
| 噪声      | F09   | 水塘沟村    | 东南      | 649          | 72                    | 252 | 居民       | 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类功能区 |
|         | F16   | 杨杖子村    | 东南      | 644          | 39                    | 137 |          |                              |
|         | F23   | 水塘沟村    | 西南      | 791          | 72                    | 252 |          |                              |
|         | F33   | 水塘沟村    | 西北      | 732          | 72                    | 252 |          |                              |
|         | F34   | 水塘沟村    | 东北      | 618          | 72                    | 252 |          |                              |

|    |              |             |      |    |       |     |     |        |   |
|----|--------------|-------------|------|----|-------|-----|-----|--------|---|
|    |              | F42         | 二道河子 | 南  | 636   | 102 | 357 |        |   |
|    |              | F43         | 水塘沟村 | 东南 | 721   | 72  | 252 |        |   |
|    |              | 220kV 升压站   | 小房身村 | 南  | 368   | 176 | 528 |        |   |
| 光影 |              | F17         | 下营子村 | 西北 | 1018  | 87  | 278 | 居民     | — |
|    |              | F27         | 南台子村 | 西北 | 1008  | 176 | 528 |        |   |
|    |              | F29         | 水塘沟村 | 东北 | 912   | 72  | 252 |        |   |
|    |              | F30         | 水塘沟村 | 西北 | 1179  | 72  | 252 |        |   |
|    |              | F33         | 水塘沟村 | 西北 | 732   | 72  | 252 |        |   |
|    |              | F34         | 水塘沟村 | 西北 | 618   | 72  | 252 |        |   |
|    |              | F36         | 水塘沟村 | 西北 | 1002  | 72  | 252 |        |   |
| 生态 |              | 风电场范围内植被、动物 |      |    |       |     |     |        | — |
| 其他 | 城市及乡镇规划区/建成区 | XZ04        | 建平县  | 西南 | 11622 | —   | —   | 国土空间用途 | — |
|    |              | F02         | 朱碌科镇 | 东北 | 2200  | —   | —   | 国土空间用途 | — |
|    | 公路与铁路        | XZ04        | 长深高速 | 南  | 16500 | —   | —   | —      | — |

|  |           |                             |      |   |       |   |   |   |   |
|--|-----------|-----------------------------|------|---|-------|---|---|---|---|
|  |           | F42                         | 锦承铁路 | 南 | 18000 | — | — | — | — |
|  | 35kV 集电线路 | 35kV 集电线路最近居民区为西科村，水平距离 24m |      |   |       |   |   |   |   |

本项目风电场区域及周围涉及建平县第三水源(该水源目前正处于报审阶段),建平县第三水源为地下水饮用水水源保护区。

本项目距离建平县第三水源一级保护区最近的风机为Z4,距离为932m,距离建平县第三水源二级保护区最近的风机为F04和F42,距离为54m和65m,F01、F02、F16、F17、F18号风机位于建平县第三水源准保护区范围内。本项目风机点位与建平县第三水源位置关系见表2.6-2和图2.6-1。

表 2.6-2 本项目风机点位与建平县第三水源保护区位置关系

| 风机<br>点位 | 位置坐标     |         |                |               | 距离 (m) |     |      |
|----------|----------|---------|----------------|---------------|--------|-----|------|
|          | X        | Y       | 东经             | 北纬            | 一级     | 二级  | 准保护区 |
| F01      | 40495325 | 4611945 | 119°56'40.392" | 41°38'34.858" | 1613   | 206 | 0    |
| F02      | 40495058 | 4611889 | 119°56'26.467" | 41°38'31.637" | 1624   | 292 | 0    |
| F04      | 40496478 | 4612152 | 119°57'27.792" | 41°38'40.175" | 1739   | 54  | 277  |
| F05      | 40496981 | 4612034 | 119°58'10.381" | 41°38'43.813" | 1663   | 263 | 790  |
| F16      | 40494070 | 4609025 | 119°55'43.873" | 41°36'58.783" | 1936   | 403 | 0    |
| F17      | 40492584 | 4609189 | 119°54'38.772" | 41°37'3.816"  | 3172   | 976 | 0    |
| F18      | 40492867 | 4608920 | 119°54'51.571" | 41°36'55.490" | 3014   | 872 | 0    |
| F21      | 40495662 | 4607931 | 119°56'52.666" | 41°36'23.355" | 2262   | 278 | 222  |
| F42      | 40499422 | 4611186 | 119°59'35.041" | 41°38'8.906"  | 1116   | 65  | 947  |
| Z4       | 40498389 | 4611470 | 119°58'49.848" | 41°38'18.232" | 932    | 227 | 2004 |

## 2.7 防护距离内临时建筑情况

本项目风机噪声防护距离范围内涉及 7 处建筑,与本项目风机关系见表 2.7-1,建筑物情况见图 2.7-1。

表 2.7-1 建筑物情况一览表

| 风机编号 | 相对风机方位 | 与风机最近距离<br>(m) | 建筑物编号 | 建筑物功能 |
|------|--------|----------------|-------|-------|
| F09  | 东南     | 355            | 1     | 采矿看护房 |
| F24  | 西北     | 540            | 2     | 养殖房   |
|      | 西北     | 526            | 3     | 养殖棚   |
| F25  | 西北     | 540            | 4     | 废弃房   |
| F26  | 西北     | 394            | 5     | 已拆除   |
| F45  | 东北     | 550            |       |       |
| F31  | 西      | 563            | 6     | 废弃房   |
| F34  | 东北     | 515            | 7     | 废弃房   |

经现场勘查及朱碌科镇、榆树林子镇人民政府出具的建筑物性质的函，风机防护距离内的建筑物均不属于宅基地范畴，建筑物现状为废弃房、采矿看护房和养殖棚，不影响项目建设及运行。建议在项目施工前，建设单位再次核实上述建筑物属性是否发生变化。

## 3 建设项目工程分析

### 3.1 项目概况

#### 3.1.1 项目名称、建设规模、地点、投资及服务年限

项目名称：朝阳朱碌科200MW风电项目

建设单位名称：朝阳盛源新能源有限公司

建设规模：200MW

建设地点：本项目位于朝阳建平县朱碌科镇和榆树林子镇附近。场区范围处于119°52'0.069"~120°0'9.987"，北纬41°34'18.528"~41°35'28.608"之间。地形为丘陵山区，一般海拔高度为 390~730m，风电场规划面积53.8km<sup>2</sup>。项目地理位置图见图3.1-1。

投资：总投资为149327.53万元。

服务年限：项目建设期12个月，服务年限为20年。

#### 3.1.2 项目组成及规模

本项目总装机容量为 200MW，选用单机容量为 5000kW 的风力发电机组 40 台，并配套建设 40 座箱式变电站。场内线路采用 35kV 架空线路，接入本项目新建的 1 座 220kV 升压站，通过一回 220kV 输电线路（不在本次评价范围内）接入 220kV 电网变电站最终接入电网系统。年上网电量为 584240MW·h，等效满负荷小时数 2921.20h，容量系数 0.3335。项目工程占地总面积 38.25hm<sup>2</sup>，其中永久占地 18.03hm<sup>2</sup>，临时占地 20.22hm<sup>2</sup>。

项目组成及主要建设内容详见表 3.1-1。项目主要设备见表 3.1-2、3.1-3。

表 3.1-1 本项目组成一览表

| 项目内容 |              | 数量   | 备注  |
|------|--------------|------|---|
| 主体工程 | 风力发电机组       | 40 台 | 40 台 5000kW   |
|      | 箱变           | 40 台 | 每台 5000kW 风机配 1 台 SC20-5500/35, 37±2×2.5%/0.95kV 型美式箱变  |
|      | 场内 35kV 架空线路 | 8 回  | 本项目 35kV 线路路径总长度 49.5km，其中单回架空线路路径长 49.5km，双回架空线路路径长 13km，共需设置铁塔 222 基，其中单回路直线塔 87 基，双回路直线塔 37 基，单回路耐张塔 72 基，双回路耐张塔 26 基。 |
|      | 220kV 升压站    |      | 风电场拟建 1 座 220kV 升压站，东西长 176.5m，南北宽 103m，占地面积 1.82hm <sup>2</sup> ，主要包括中控楼、配电室、变压器、进站道路等。                                  |

|      |      |  |  |
|------|------|--|--|
|      |      | 主变压器   | 本期安装 1 台 200MVA 主变压器<br>型号：SFZ18-220000/230；<br>额定容量：200MVA；<br>额定电压：230±8×1.25%/37kV<br>接线组别：YN，d11；<br>冷却方式：ONAN（油浸自冷）   |
|      |      | 储能系统   | 本项目 20MW/40MWh 电化学储能系统分为 8 个 2.5MW/5MWh 储能单元，储能单元采用 ST5000KWH(L)-2500UD-MV 集装箱一体化设计方案，ST5000KWH(L)-2500UD-MV 储能单元由 1 台 20 尺“逆”“变”一体储能变流器升压一体机（SC2500UD-MV）和 1 台 40 尺磷酸铁锂电池集装箱（ST5000KWH(L)）组成。单套变流升压系统主要由 2 台 1375kW 储能变流器（SC1375UD）、升压变压器等组成，2 台 SC1375UD 交流侧输出直接并联通过 1 台 2500kVA 油变升压后接入 35kV 母线。每个储能单元集成有本地控制器。 |
|      |      | 升压站内设置消防蓄水池一座，采用地下钢筋混凝土箱形结构。   |  |
|      |      | 设置一座事故油池，容积 50m <sup>3</sup>   |  |
|      |      | 升压站内设置一座容积 14m <sup>3</sup> 化粪池，产生的生活污水经化粪池处理后，由附近农民清掏，作为肥料施入农田，不外排  |  |
| 辅助工程 | 场内道路 | 本项目施工道路总长度为 43.78km，其中新建施工道路 40.83km，改扩建施工道路 2.95km  | 施工期道路路面宽 6.0m，施工结束后扩建道路恢复至原有路面宽度（原有路面宽度约 3.5m）   |
| 配套工程 | 供电   | 从施工及设备存放场地附近的 10kV 线路上接引，通过动力控制箱、照明箱和绝缘软线满足施工用电需求。   |  |
|      | 供水   | 施工期用水主要为场地洒水等；运营期用水主要为生活和消防用水。施工及消防用水可用罐车从附近村庄买水，运营期升压站工作人员饮用水为购买的桶装饮用水。   |  |
|      | 供暖   | 根据该地区的气候条件及风电场的特点，风电场主控楼及 35kV 开关柜室采用温控电暖器。  |  |
| 公用工程 | 施工供电 | 1 条 10kV 架空线路  |  |
| 环保工程 | 废水   | 施工期：主要是施工车辆检修、冲洗排放的废水和施工人员产生的生活污水，施工现场设临时沉淀池，收集施工中产生的各类冲洗废水，经沉淀澄清后排放。在施工人员集中区设临时环保厕所，并且及时洒石灰，定期清掏，不外排。<br>运营期：本项目运营期无生产废水产生，升压站设置化粪池一座，定期清掏，不外排。 |  |
|      | 废气   | 施工期：主要为于施工和车辆运输导致的扬尘及废气，采取施工场地和运输主干道洒水，运输车辆加盖防尘布，定期对施工机械进行维修、保养等措施。现场不设置混凝土拌和处，全部采用商业混凝土。<br>运营期：产生餐饮油烟，厨房操作间采用自然进风，机械排风的                        |  |



|  |           |  |
|--|-----------|--|
|  |           | 通风方式。排油烟风机放于屋顶，排油烟设置油烟净化设施，其油烟排放浓度不得超过 2.0mg/m <sup>3</sup> ，净化设备的最低去除效率不低于 60%。   |
|  | 噪声        | 施工期：主要为施工噪声及设备运行噪声，合理规划运输路线，避免夜间施工运输及施工，加强运输人员安全环保教育及管理。<br>运营期：主要为风机运转、升压站运行设备产生的噪声，优化设备选型，加强设备维护。风机设置 600m 噪声防护距离，防护距离内无噪声敏感目标。  |
|  | 固体废物      | 施工期：主要为施工建筑垃圾、施工垃圾及生活垃圾。建筑垃圾由建设单位回收；施工垃圾及时清理，施工挖掘剩余弃土、残土全部用于修建道路，不外排；生活垃圾经统一收集后外运，不得随意堆放。<br>运营期：主要为风电场工作人员产生的生活垃圾；升压站产生的废铅酸蓄电池、废弃变压器、废磷酸铁锂电池；运营期主变、箱变事故状态下产生少量的废变压器油，风机检修时产生的废润滑油、废液压油等。生活垃圾集中收集后及时清运处理；废变压器、废磷酸铁锂电池由厂家回收；主变事故产生的废变压器油暂存于事故油池，委托有危险废物处置资质的单位进行处置；废铅酸蓄电池不在风电场内暂存，委托有危险废物处置资质的单位进行处置；箱变产生的废变压器油、风机检修时产生的废润滑油、废液压油定期由具有资质的电力运营维护专业公司统一收集、清运并负责交由有危险废物处置资质的单位进行处置，升压站内设置一座面积为 25m <sup>2</sup> 的危废暂存间作为备用，在危险废物未得到立即处置时在危废间内暂存。 |
|  | 环境风险      | 运营期升压站内设置事故油池一座，容积 50m <sup>3</sup> 。事故油池采取防渗措施，当发生事故时变压器油排入事故油池，交由有处理资质的单位处置。<br>箱式变压器油箱下方基础内设置集油池，容积 3m <sup>3</sup> 。集油池采取防渗措施，当发生事故时变压器油排入集油池，交由有处理资质的单位处置。  |
|  | 生态恢复与建设措施 | 临时占地生态恢复，永久占地生态补偿，风电场进行生态建设。   |

表 3.1-2 本项目施工期主要设备一览表

| 序号 | 设备名称及型号               | 台数 |
|----|-----------------------|----|
| 1  | 800t 履带吊              | 1  |
| 2  | 250t 汽车吊              | 2  |
| 3  | 大型平板运输车               | 4  |
| 4  | 8t 汽车吊                | 4  |
| 5  | 132kW 推土机             | 4  |
| 6  | 1m <sup>3</sup> 反铲挖掘机 | 2  |
| 7  | 2m <sup>3</sup> 装载机   | 2  |
| 8  | 小型振动碾(手扶式)            | 4  |
| 9  | 16t 振动碾               | 2  |
| 10 | 10t 自卸汽车              | 10 |
| 11 | 插入式振捣器                | 24 |
| 12 | 混凝土输送泵                | 2  |

|    |                            |    |
|----|----------------------------|----|
| 13 | 60 kW 发电机                  | 2  |
| 14 | 垂直升降机                      | 1  |
| 15 | 6m <sup>3</sup> 混凝土搅拌车     | 10 |
| 16 | 75m <sup>3</sup> /h 混凝土搅拌站 | 1  |
| 17 | 钢筋切断机                      | 3  |
| 18 | 钢筋弯曲机                      | 3  |
| 19 | 钢筋调直机                      | 3  |
| 20 | 电焊机                        | 3  |
| 21 | 空压机                        | 1  |
| 22 | 平地机                        | 1  |
| 23 | 洒水车                        | 2  |
| 24 | 手风钻（风镐）                    | 4  |
| 25 | 电动打夯机                      | 4  |

表 3.1-3 本项目主要设备组成及参数一览表

|       |           | 名称      | 单位(或型号)        | 数量                         |
|-------|-----------|---------|----------------|----------------------------|
| 主要设备  | 风电场主要机电设备 | 台数      | 台              | 40                         |
|       |           | 额定功率    | kW             | 5000                       |
|       |           | 叶片数     | 片              | 3                          |
|       |           | 风轮直径    | m              | 182                        |
|       |           | 风轮扫掠面积  | m <sup>2</sup> | 21371                      |
|       |           | 切入风速    | m/s            | 3.0                        |
|       |           | 额定风速    | m/s            | 10                         |
|       |           | 切出风速    | m/s            | 25                         |
|       |           | 安全风速    | m/s            | 52.5                       |
|       |           | 轮毂高度    | m              | 140                        |
|       |           | 发电机功率因数 | %              | 容性 0.95；感性 0.95            |
|       |           | 额定电压    | V              | 950                        |
|       | 箱式变电站     | 数量      | 台              | 40                         |
|       |           | 型号      |                | SC20-5500/35               |
|       |           | 电压      | kV             | 36.75±2×2.5%/1.14kV        |
|       | 主变压器      | 型号      |                | SFZ18-220000/230           |
|       |           | 台数      | 台              | 1                          |
|       |           | 容量      | kVA            | 200MVA                     |
|       | 储能装置      | 储能单元    | 套              | 8                          |
|       |           | 型号      | —              | ST5000KWH(L)-2500<br>UD-MV |
| 升压变型号 |           | —       | SC2500UD-MV    |                            |

### 3.1.3总平面布置

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的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。

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：

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) 风力发电机组距离场内架空线路保证一定的安全距离。主要满足以下方面：

i. 风力发电机组塔架、叶片吊装时的安全距离。

ii. 风力发电机组维护时，工作人员从机舱放下的吊装绳索，在风力或其他外力作用荡起后的安全距离。

iii. 风力发电机组正常运行时，不对线路的安全运行造成影响的距离。

5) 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。

6) 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。

7) 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。

8) 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，标出各风力机地图坐标。

本工程风电场范围内民居房屋、文物古迹等均有分布，风机点位已对文物进行避让，风机点位距离附近房屋的距离暂按不小于  $600m$  考虑。

对优选的机型进行进一步优化布置，以获得最大发电量和最优经济效益为原则，既要保证风机间距以减小尾流损失又要注意风机的相对集中布置以减少集电

线路及道路的投资；不仅考虑每个机位最优，而且考虑各风机之间的相互影响，从而保证整个风电场的发电量最大，效益最好。在选定机型的基础上，本风场选择机型为 WTG180-5000。安装 40 台 5000kW 风机，建设规模为 200MW。5000kW 风机叶轮直径为 182m，轮毂高度为 140m。

本项目 35kV 线路路径总长度 49.5km，其中单回架空线路路径长 49.5km，双回架空线路路径长 13km，共需设置铁塔 222 基，其中单回路直线塔 87 基，双回路直线塔 37 基，单回路耐张塔 72 基，双回路耐张塔 26 基。

本项目施工期充分利用现有道路进行改扩建，本项目施工道路总长度为 43.78km，其中新建施工道路 40.83km，改扩建施工道路 2.95km，施工期道路路面宽不大于 6m，施工结束后扩建道路恢复至原有路面宽度（原有路面宽度约 3.5m 宽）。

电场拟建 1 座 220kV 升压站，东西长 176.5m，南北宽 103m，占地面积 1.82hm<sup>2</sup>，主要包括中控楼、配电室、变压器、进站道路等。升压站主要包括 1 台 200MVA 主变压器。220kV 系统采用单母线接线，规划建设 1 个主变进线间隔、1 个 220kV 进出线间隔。升压站包括 1 套储能功率 20MW、储能电量 40MWh 的磷酸铁锂电池储能系统，储能系统由 8 套 2.5MW/5MWh 储能单元组成，采用全户外布置方案。220kV 系统采用单母线接线，规划建设 1 个主变进线间隔、1 个 220kV 进出线间隔。升压站总体布置分区明确，美观实用。

本项目风电场规划范围拐点坐标见表 3.1-4。

表 3.1-4 风电场范围拐点坐标

| 拐点 | X        | Y       | 经度             | 纬度            |
|----|----------|---------|----------------|---------------|
| 1  | 40489049 | 4604377 | 119°52'7.302"  | 41°34'27.944" |
| 2  | 40491046 | 4607026 | 119°53'33.368" | 41°35'53.891" |
| 3  | 40488415 | 4609473 | 119°51'39.572" | 41°37'13.066" |
| 4  | 40495231 | 4615241 | 119°56'33.815" | 41°40'20.273" |
| 5  | 40499948 | 4611289 | 119°59'57.767" | 41°38'12.228" |
| 6  | 40496440 | 4607955 | 119°57'26.253" | 41°36'24.142" |
| 7  | 40495263 | 4607126 | 119°56'35.463" | 41°35'57.259" |
| 8  | 40495002 | 4605692 | 119°56'24.204" | 41°35'10.773" |
| 9  | 40489049 | 4604377 | 119°52'7.302"  | 41°34'27.944" |
| 10 | 40490970 | 4602484 | 119°53'30.317" | 41°33'26.671" |
| 11 | 40491435 | 4602331 | 119°53'50.379" | 41°33'21.706" |
| 12 | 40491599 | 4602592 | 119°53'57.472" | 41°33'30.171" |

|    |          |         |                |               |
|----|----------|---------|----------------|---------------|
| 13 | 40491836 | 4602633 | 119°54'7.702"  | 41°33'31.536" |
| 14 | 40492136 | 4602735 | 119°54'20.618" | 41°33'34.849" |
| 15 | 40492187 | 4602868 | 119°54'22.824" | 41°33'39.138" |
| 16 | 40492170 | 4603286 | 119°54'22.082" | 41°33'52.707" |
| 17 | 40492160 | 4603542 | 119°54'21.643" | 41°34'1.001"  |
| 18 | 40492121 | 4603983 | 119°54'19.940" | 41°34'15.284" |
| 19 | 40492832 | 4604065 | 119°54'50.592" | 41°34'17.961" |
| 20 | 40493088 | 4604278 | 119°55'1.661"  | 41°34'24.869" |
| 21 | 40493243 | 4604460 | 119°55'8.336"  | 41°34'30.774" |
| 22 | 40493769 | 4604323 | 119°55'31.020" | 41°34'26.360" |
| 23 | 40493948 | 4604429 | 119°55'38.768" | 41°34'29.813" |
| 24 | 40494037 | 4604358 | 119°55'42.608" | 41°34'27.501" |

本项目风机坐标见表3.1-5，升压站拐点坐标见表3.1-6，塔基坐标见表3.1-7。

本项目风电场平面布置情况见图3.1-2，220kV升压站平面布置见图3.1-3。

表 3.1-5 本项目风机坐标

| 编号  | X        | Y       | 东经             | 北纬            | 乡镇名   |
|-----|----------|---------|----------------|---------------|-------|
| F01 | 40495325 | 4611945 | 119°56'40.392" | 41°38'34.858" | 朱碌科镇  |
| F02 | 40495058 | 4611889 | 119°56'26.467" | 41°38'31.637" | 朱碌科镇  |
| F04 | 40496478 | 4612152 | 119°57'27.792" | 41°38'40.175" | 朱碌科镇  |
| F05 | 40496981 | 4612034 | 119°58'10.381" | 41°38'43.813" | 朱碌科镇  |
| F06 | 40497586 | 4612363 | 119°58'14.724" | 41°38'46.706" | 朱碌科镇  |
| F07 | 40497035 | 4612591 | 119°57'58.909" | 41°38'53.438" | 朱碌科镇  |
| F09 | 40493049 | 4606574 | 119°54'59.848" | 41°35'39.320" | 朱碌科镇  |
| F11 | 40498330 | 4611815 | 119°58'25.895" | 41°38'41.427" | 朱碌科镇  |
| F12 | 40492627 | 4606670 | 119°54'41.630" | 41°35'42.397" | 朱碌科镇  |
| F16 | 40494070 | 4609025 | 119°55'43.873" | 41°36'58.783" | 朱碌科镇  |
| F17 | 40492584 | 4609189 | 119°54'38.772" | 41°37'3.816"  | 朱碌科镇  |
| F18 | 40492867 | 4608920 | 119°54'51.571" | 41°36'55.490" | 朱碌科镇  |
| F20 | 40492957 | 4608311 | 119°54'55.842" | 41°36'35.602" | 朱碌科镇  |
| F21 | 40495662 | 4607931 | 119°56'52.666" | 41°36'23.355" | 朱碌科镇  |
| F22 | 40495257 | 4607553 | 119°56'35.175" | 41°36'11.095" | 朱碌科镇  |
| F23 | 40494894 | 4607211 | 119°56'18.869" | 41°36'1.550"  | 朱碌科镇  |
| F24 | 40492640 | 4607632 | 119°54'41.394" | 41°36'13.912" | 朱碌科镇  |
| F25 | 40492075 | 4606975 | 119°54'17.760" | 41°35'52.382" | 榆树林子镇 |
| F26 | 40492056 | 4606018 | 119°54'17.031" | 41°35'21.243" | 榆树林子镇 |
| F27 | 40490476 | 4606406 | 119°53'13.113" | 41°35'29.175" | 榆树林子镇 |

|      |          |         |                |               |       |
|------|----------|---------|----------------|---------------|-------|
| F28  | 40490956 | 4605908 | 119°53'28.030" | 41°35'18.259" | 榆树林子镇 |
| F29  | 40492415 | 4605392 | 119°54'32.527" | 41°35'0.956"  | 榆树林子镇 |
| F30  | 40492327 | 4605026 | 119°54'28.742" | 41°34'49.118" | 榆树林子镇 |
| F31  | 40492086 | 4604169 | 119°54'18.394" | 41°34'21.305" | 榆树林子镇 |
| F32  | 40491347 | 4604879 | 119°53'46.445" | 41°34'44.292" | 榆树林子镇 |
| F33  | 40494427 | 4605345 | 119°56'3.157"  | 41°34'57.721" | 朱碌科镇  |
| F34  | 40493045 | 4605176 | 119°54'59.768" | 41°34'53.987" | 朱碌科镇  |
| F35  | 40494123 | 4604624 | 119°55'46.299" | 41°34'36.143" | 朱碌科镇  |
| F36  | 40494327 | 4604993 | 119°55'55.122" | 41°34'48.100" | 朱碌科镇  |
| F38  | 40492006 | 4603790 | 119°54'14.973" | 41°34'9.017"  | 榆树林子镇 |
| F39  | 40492082 | 4603220 | 119°54'18.271" | 41°33'50.543" | 榆树林子镇 |
| F40  | 40492115 | 4603505 | 119°54'19.688" | 41°33'59.794" | 榆树林子镇 |
| F41  | 40492150 | 4602858 | 119°54'21.228" | 41°33'38.833" | 榆树林子镇 |
| F42  | 40499422 | 4611186 | 119°59'35.041" | 41°38'8.906"  | 朱碌科镇  |
| F43  | 40495208 | 4607138 | 119°56'33.085" | 41°35'57.658" | 朱碌科镇  |
| F44  | 40490437 | 4605527 | 119°53'7.161"  | 41°35'5.276"  | 榆树林子镇 |
| F45  | 40491361 | 4605643 | 119°53'47.033" | 41°35'9.067"  | 榆树林子镇 |
| F46  | 40490973 | 4604975 | 119°53'30.327" | 41°34'47.412" | 榆树林子镇 |
| XZ04 | 40491420 | 4602378 | 119°53'49.761" | 41°33'23.243" | 榆树林子镇 |
| Z4   | 40498389 | 4611470 | 119°58'49.848" | 41°38'18.232" | 朱碌科镇  |

表 3.1-6 本项目升压站拐点坐标

| 名称           | 序号 | X        | Y       | 经度             | 纬度            | 所属乡镇  |
|--------------|----|----------|---------|----------------|---------------|-------|
| 220kV<br>升压站 | 1  | 40488813 | 4609499 | 119°51'56.770" | 41°37'13.939" | 榆树林子镇 |
|              | 2  | 40488973 | 4609573 | 119°52'3.684"  | 41°37'16.351" |       |
|              | 3  | 40489017 | 4609479 | 119°52'5.563"  | 41°37'13.317" |       |
|              | 4  | 40488856 | 4609405 | 119°51'58.649" | 41°37'10.906" |       |

表 3.1-7 本项目塔基坐标

| 塔基 | X        | Y       | 塔基 | X        | Y       | 塔基  | X        | Y       |
|----|----------|---------|----|----------|---------|-----|----------|---------|
| 1  | 40491427 | 4604993 | 75 | 40492478 | 4610900 | 149 | 40490717 | 4608362 |
| 2  | 40491508 | 4605106 | 76 | 40492368 | 4610815 | 150 | 40490587 | 4608411 |
| 3  | 40491588 | 4605220 | 77 | 40492259 | 4610729 | 151 | 40490456 | 4608460 |
| 4  | 40491666 | 4605335 | 78 | 40492150 | 4610643 | 152 | 40490326 | 4608510 |
| 5  | 40491804 | 4605577 | 79 | 40492040 | 4610557 | 153 | 40490196 | 4608559 |
| 6  | 40491873 | 4605698 | 80 | 40491931 | 4610471 | 154 | 40490066 | 4608608 |
| 7  | 40491942 | 4605819 | 81 | 40491821 | 4610385 | 155 | 40489936 | 4608658 |
| 8  | 40492060 | 4606206 | 82 | 40491712 | 4610299 | 156 | 40489806 | 4608707 |
| 9  | 40492062 | 4606345 | 83 | 40491602 | 4610213 | 157 | 40489676 | 4608757 |

|    |          |         |     |          |         |     |          |         |
|----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|
| 10 | 40492065 | 4606484 | 84  | 40491493 | 4610127 | 158 | 40489573 | 4608795 |
| 11 | 40492068 | 4606623 | 85  | 40491384 | 4610041 | 159 | 40489467 | 4608926 |
| 12 | 40492071 | 4606762 | 86  | 40491274 | 4609955 | 160 | 40489379 | 4609034 |
| 13 | 40492668 | 4607692 | 87  | 40491140 | 4609849 | 161 | 40489291 | 4609142 |
| 14 | 40492727 | 4607818 | 88  | 40491033 | 4609836 | 162 | 40489203 | 4609250 |
| 15 | 40492786 | 4607944 | 89  | 40490895 | 4609818 | 163 | 40489115 | 4609358 |
| 16 | 40492844 | 4608070 | 90  | 40490757 | 4609800 | 164 | 40491229 | 4604909 |
| 17 | 40492903 | 4608196 | 91  | 40490619 | 4609783 | 165 | 40491094 | 4604944 |
| 18 | 40493084 | 4608393 | 92  | 40490481 | 4609765 | 166 | 40490866 | 4605085 |
| 19 | 40493202 | 4608468 | 93  | 40490343 | 4609748 | 167 | 40490769 | 4605185 |
| 20 | 40493319 | 4608543 | 94  | 40490205 | 4609730 | 168 | 40490672 | 4605285 |
| 21 | 40493436 | 4608618 | 95  | 40490067 | 4609712 | 169 | 40490575 | 4605385 |
| 22 | 40493553 | 4608693 | 96  | 40489929 | 4609695 | 170 | 40490441 | 4605607 |
| 23 | 40493670 | 4608769 | 97  | 40489791 | 4609677 | 171 | 40490447 | 4605746 |
| 24 | 40493787 | 4608844 | 98  | 40489652 | 4609660 | 172 | 40490453 | 4605885 |
| 25 | 40493905 | 4608919 | 99  | 40489514 | 4609642 | 173 | 40490459 | 4606024 |
| 26 | 40499209 | 4611245 | 100 | 40489376 | 4609624 | 174 | 40490465 | 4606163 |
| 27 | 40499075 | 4611281 | 101 | 40489238 | 4609607 | 175 | 40490471 | 4606302 |
| 28 | 40498941 | 4611318 | 102 | 40489100 | 4609589 | 176 | 40493049 | 4606574 |
| 29 | 40498806 | 4611355 | 103 | 40492693 | 4609085 | 177 | 40493015 | 4606582 |
| 30 | 40498672 | 4611392 | 104 | 40492893 | 4608744 | 178 | 40492879 | 4606613 |
| 31 | 40498538 | 4611429 | 105 | 40492913 | 4608607 | 179 | 40492743 | 4606644 |
| 32 | 40498368 | 4611592 | 106 | 40492934 | 4608469 | 180 | 40492627 | 4606670 |
| 33 | 40498345 | 4611729 | 107 | 40492048 | 4603679 | 181 | 40492610 | 4606680 |
| 34 | 40498176 | 4611928 | 108 | 40492104 | 4603414 | 182 | 40492488 | 4606747 |
| 35 | 40498064 | 4612011 | 109 | 40492088 | 4603276 | 183 | 40492366 | 4606814 |
| 36 | 40497952 | 4612094 | 110 | 40492091 | 4603137 | 184 | 40492244 | 4606882 |
| 37 | 40497840 | 4612176 | 111 | 40492115 | 4603000 | 185 | 40492130 | 4607039 |
| 38 | 40497728 | 4612259 | 112 | 40492026 | 4602814 | 186 | 40492221 | 4607145 |
| 39 | 40497491 | 4612402 | 113 | 40491895 | 4602767 | 187 | 40492312 | 4607251 |
| 40 | 40497363 | 4612455 | 114 | 40491764 | 4602721 | 188 | 40492403 | 4607356 |
| 41 | 40497234 | 4612509 | 115 | 40491633 | 4602674 | 189 | 40492493 | 4607462 |
| 42 | 40496846 | 4612519 | 116 | 40491527 | 4602636 | 190 | 40494342 | 4605045 |
| 43 | 40496716 | 4612470 | 117 | 40491463 | 4602483 | 191 | 40494380 | 4605178 |
| 44 | 40496586 | 4612420 | 118 | 40492023 | 4603870 | 192 | 40496879 | 4612058 |
| 45 | 40496456 | 4612370 | 119 | 40492052 | 4604006 | 193 | 40496608 | 4612122 |
| 46 | 40496326 | 4612321 | 120 | 40494273 | 4604895 | 194 | 40495507 | 4607787 |
| 47 | 40496196 | 4612271 | 121 | 40494205 | 4604773 | 195 | 40495406 | 4607692 |
| 48 | 40495949 | 4612173 | 122 | 40494017 | 4604601 | 196 | 40495304 | 4607597 |
| 49 | 40495816 | 4612131 | 123 | 40493882 | 4604570 | 197 | 40495202 | 4607502 |
| 50 | 40495683 | 4612089 | 124 | 40493746 | 4604540 | 198 | 40495101 | 4607406 |
| 51 | 40495551 | 4612046 | 125 | 40493610 | 4604510 | 199 | 40495000 | 4607311 |
| 52 | 40495418 | 4612004 | 126 | 40493474 | 4604479 | 200 | 40494763 | 4607235 |
| 53 | 40495153 | 4611919 | 127 | 40493338 | 4604449 | 201 | 40494626 | 4607261 |
| 54 | 40494886 | 4611841 | 128 | 40493202 | 4604419 | 202 | 40494490 | 4607287 |
| 55 | 40494752 | 4611803 | 129 | 40493067 | 4604388 | 203 | 40494353 | 4607312 |
| 56 | 40494618 | 4611766 | 130 | 40492931 | 4604358 | 204 | 40494216 | 4607338 |

|    |          |         |     |          |         |     |          |         |
|----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|
| 57 | 40494484 | 4611729 | 131 | 40492795 | 4604328 | 205 | 40494079 | 4607363 |
| 58 | 40494350 | 4611691 | 132 | 40492659 | 4604297 | 206 | 40493942 | 4607389 |
| 59 | 40494343 | 4611689 | 133 | 40492523 | 4604267 | 207 | 40493806 | 4607414 |
| 60 | 40494213 | 4611663 | 134 | 40492388 | 4604236 | 208 | 40493669 | 4607440 |
| 61 | 40494077 | 4611636 | 135 | 40492252 | 4604206 | 209 | 40493532 | 4607465 |
| 62 | 40493941 | 4611608 | 136 | 40492408 | 4607720 | 210 | 40493395 | 4607491 |
| 63 | 40493804 | 4611581 | 137 | 40492278 | 4607769 | 211 | 40493258 | 4607517 |
| 64 | 40493668 | 4611553 | 138 | 40492148 | 4607819 | 212 | 40493122 | 4607542 |
| 65 | 40493531 | 4611526 | 139 | 40492018 | 4607868 | 213 | 40492985 | 4607568 |
| 66 | 40493395 | 4611499 | 140 | 40491888 | 4607917 | 214 | 40492848 | 4607593 |
| 67 | 40493258 | 4611471 | 141 | 40491758 | 4607967 | 215 | 40492842 | 4605246 |
| 68 | 40493186 | 4611457 | 142 | 40491628 | 4608016 | 216 | 40492710 | 4605291 |
| 69 | 40493134 | 4611416 | 143 | 40491497 | 4608065 | 217 | 40492578 | 4605336 |
| 70 | 40493025 | 4611330 | 144 | 40491367 | 4608115 | 218 | 40492115 | 4604271 |
| 71 | 40492916 | 4611244 | 145 | 40491237 | 4608164 | 219 | 40492152 | 4604405 |
| 72 | 40492806 | 4611158 | 146 | 40491107 | 4608214 | 220 | 40492190 | 4604539 |
| 73 | 40492697 | 4611072 | 147 | 40490977 | 4608263 | 221 | 40492228 | 4604673 |
| 74 | 40492587 | 4610986 | 148 | 40490847 | 4608312 | 222 | 40492265 | 4604807 |

### 3.1.4 工程占地

#### (1) 总体占地情况

工程占地总面积 38.25hm<sup>2</sup>，其中永久占地 18.03hm<sup>2</sup>，临时占地 20.22hm<sup>2</sup>，占地类型为林地、耕地、园地和草地，不占用基本农田。

永久占地包括风电机组及箱变基础、220kV 升压站、35kV 集电线路铁塔基础和新建永久检修道路。

本项目主体工程占地面积见表 3.1-8。本项目风电场区域土地利用现状见图 3.1-4。

表 3.1-8 主体工程占地面积汇总情况表 单位：hm<sup>2</sup>

| 项目组成      | 占地性质 | 小计    | 旱地   | 林地    | 草地    | 园地   |
|-----------|------|-------|------|-------|-------|------|
| 风机及箱变     | 永久   | 1.91  | 0.05 | 0.52  | 1.34  |      |
|           | 临时   | 8.32  | 0.21 | 2.29  | 5.82  |      |
|           | 小计   | 10.23 | 0.26 | 2.81  | 7.16  |      |
| 220kV 升压站 | 永久   | 1.84  |      |       |       | 1.84 |
| 场内道路      | 永久   | 14.28 | 0.16 | 4.61  | 9.51  |      |
|           | 临时   | 10.89 | 0.62 | 3.42  | 6.85  |      |
|           | 小计   | 25.17 | 0.78 | 8.03  | 16.36 |      |
| 集电线路      | 临时   | 1.01  | 0.13 | 0.34  | 0.54  |      |
| 合计        | 永久   | 18.03 | 0.21 | 5.13  | 10.85 | 1.84 |
|           | 临时   | 20.22 | 0.96 | 6.05  | 13.21 |      |
|           | 合计   | 38.25 | 1.17 | 11.18 | 24.06 | 1.84 |



备注：本项目占地类型基于二调土地利用现状图进行核实，地类名称按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）及自然资源部办公厅印发的《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）（自然资源部发【2020】51号）中一级类名称进行汇总》。

## （2）具体占地情况

本项目各风机点位永久占地类型见表3.1-9。

| 风电机组及箱变编号 | 占地类型 | 永久占地面积（hm <sup>2</sup> ） | 临时占地面积（hm <sup>2</sup> ） |
|-----------|------|--------------------------|--------------------------|
| F01       | 其他草地 | 0.0476                   | 0.208                    |
| F02       | 其他草地 | 0.0476                   | 0.208                    |
| F04       | 其他草地 | 0.0476                   | 0.208                    |
| F06       | 其他草地 | 0.0476                   | 0.208                    |
| F07       | 其他草地 | 0.0476                   | 0.208                    |
| F09       | 其他草地 | 0.0476                   | 0.208                    |
| F11       | 灌木林地 | 0.0476                   | 0.208                    |
| F12       | 其他草地 | 0.0476                   | 0.208                    |
| F16       | 其他草地 | 0.0476                   | 0.208                    |
| F17       | 灌木林地 | 0.0476                   | 0.208                    |
| F18       | 其他草地 | 0.0476                   | 0.208                    |
| F20       | 其他草地 | 0.0476                   | 0.208                    |
| F21       | 其他草地 | 0.0476                   | 0.208                    |
| F22       | 其他草地 | 0.0476                   | 0.208                    |
| F23       | 其他草地 | 0.0476                   | 0.208                    |
| F24       | 其他草地 | 0.0476                   | 0.208                    |
| F25       | 其他草地 | 0.0476                   | 0.208                    |
| F26       | 有林地  | 0.0476                   | 0.208                    |
| F27       | 旱地   | 0.0476                   | 0.208                    |
| F28       | 其他草地 | 0.0476                   | 0.208                    |
| F29       | 灌木林地 | 0.0476                   | 0.208                    |
| F30       | 灌木林地 | 0.0476                   | 0.208                    |
| F31       | 其他草地 | 0.0476                   | 0.208                    |
| F32       | 灌木林地 | 0.0476                   | 0.208                    |
| F33       | 其他草地 | 0.0476                   | 0.208                    |
| F34       | 其他草地 | 0.0476                   | 0.208                    |
| F35       | 其他草地 | 0.0476                   | 0.208                    |

|      |      |        |       |
|------|------|--------|-------|
| F36  | 其他草地 | 0.0476 | 0.208 |
| F38  | 其他草地 | 0.0476 | 0.208 |
| F39  | 其他草地 | 0.0476 | 0.208 |
| F40  | 其他草地 | 0.0476 | 0.208 |
| F41  | 其他草地 | 0.0476 | 0.208 |
| F42  | 其他草地 | 0.0476 | 0.208 |
| F43  | 灌木林地 | 0.0476 | 0.208 |
| F44  | 有林地  | 0.0476 | 0.208 |
| F45  | 灌木林地 | 0.0476 | 0.208 |
| F46  | 其他草地 | 0.0476 | 0.208 |
| XZ04 | 有林地  | 0.0476 | 0.208 |
| F05  | 其他草地 | 0.0476 | 0.208 |
| Z4   | 有林地  | 0.0476 | 0.208 |
| 合计   | -    | 1.91   | 8.32  |

### (3) 占用林地情况

本环评在微观选址中充分考虑到对树木的避让，减少对树木的移栽和砍伐，本项目占用松树 149 株、杨树 186 株。

风电场建设时对占用的树木应尽量在附近进行移植，尽量利用未利用地。建设单位应与当地林业部门及时沟通，合理选择树木移植地点，保证移植树木的成活率。

### 3.1.5 土石方平衡

在施工建设期间，本项目的土石方在各个功能区内进行调配，多余的土石方及时运到离风机较近的场内道路，避免在建设场地长时间的临时堆存，从而降低项目区的水土流失。本项目土石方开挖 236895m<sup>3</sup>，总填方量 236895m<sup>3</sup>。整个场区土石方为自平衡。本项目土石方平衡情况见表 3.1-10。

表 3.1-10 土石方平衡表 单位：m<sup>3</sup>

| 项目分区     | 开挖    | 回填    | 调入 |    | 调出    |    |
|----------|-------|-------|----|----|-------|----|
|          |       |       | 数量 | 来源 | 数量    | 去向 |
| ①风机及箱变基础 | 75569 | 46800 |    |    | 28769 | ③  |
| ②升压站     | 9331  | 9331  |    |    |       |    |

|        |        |        |       |    |       |   |
|--------|--------|--------|-------|----|-------|---|
| ③场内道路  | 99242  | 139694 | 40452 | ①④ |       |   |
| ④集电线路路 | 52753  | 41070  |       |    | 11683 | ③ |
| 合 计    | 236895 | 236895 | 40452 |    | 40452 |   |

### 3.1.6工作制度与劳动定员

本项目新增定员 25 人，工作人员实行三班制，每班 8h。

### 3.1.7施工方式与施工时序

#### (1) 施工方式

风电场建设投资大、工期紧、高空作业多，需遵循施工工艺要求和施工规范，保证合理工期，施工布置需按以下基本原则进行：

#### ①路通为先，线路跟进的原则

在风电场风力发电机基础及箱式升压站基础施工之前，先修建风力发电机组之间的支路，修路的同时架设 35kV 线路。

#### ②分区划片，合理交叉的原则

由于风力发电机组布点范围大而分散，为了达到风力发电机组能分期分批投入运营，将整个风电场进行分区划片，合理安排先后的施工期限和顺序。

#### ③质量第一，安全至上的原则

风力发电机组的安装工程量、安装高度及吊装重量都相当大，而且安装质量要求高，高空作业难度大。在全部工程实施的始终，都要贯彻执行质量第一、安全至上的原则。

本风电场不设置独立的拌合系统，采用商品混凝土，使用特种运输车辆将塔架运输到安装现场的每个基础旁，便于起吊器械在吊装平台内移动、吊装。

#### (2) 施工时序

根据本工程风电场总平面布置和施工现场的实际情况，确定施工时序。

施工时序：施工准备—风力发电机组及箱式变压器基础、道路施工—风力发电机组及箱式变压器安装—升压站土建施工—220kV升压站设备安装、调试—输电电缆、通讯及监控光缆施工—监控系统安装及调试和投产—从风力发电机组及箱式变压器基础施工至风力发电机组全部投产—从施工准备至风力发电机组全部投产。

### 3.1.8建设周期和运行方式

本次评价时段的建设期为从 2022 年 9 月到 2023 年 9 月，共 12 个月；运营期从 2023 年 9 月~2043 年 9 月，共 20 年。

## 3.2 工程分析

### 3.2.1 施工期工艺流程

施工期过程主要包括升压站基础施工及设备安装、风电机组基础施工及安装和集电线路基础施工和安装等过程，施工过程工艺流程及产排污节点见图 3.2-1。施工道路施工流程及产排污节点见图 3.2-2。

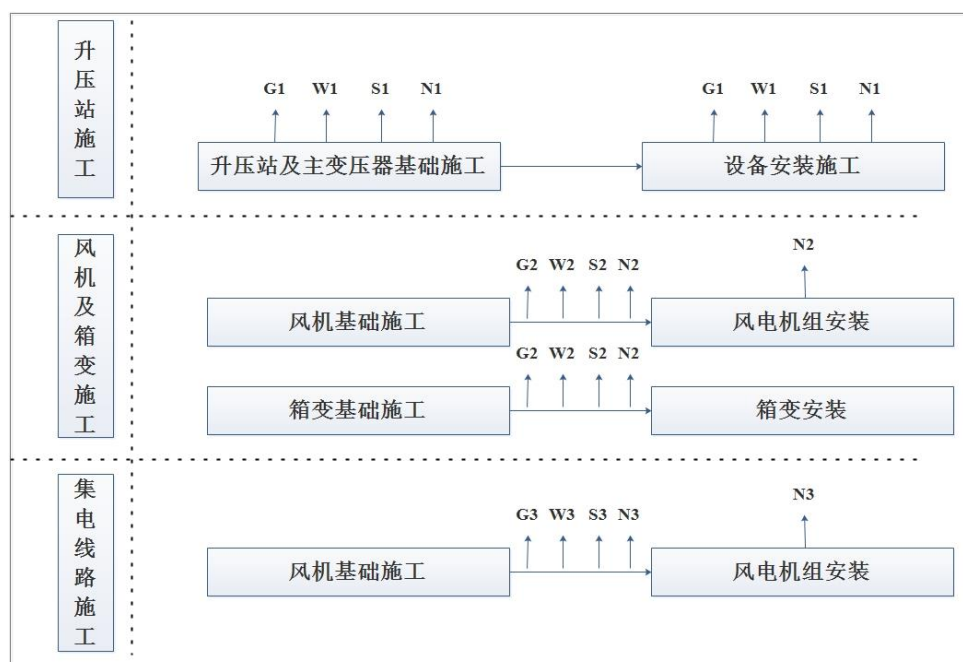


图 3.2-1 施工期工艺流程及排污节点图

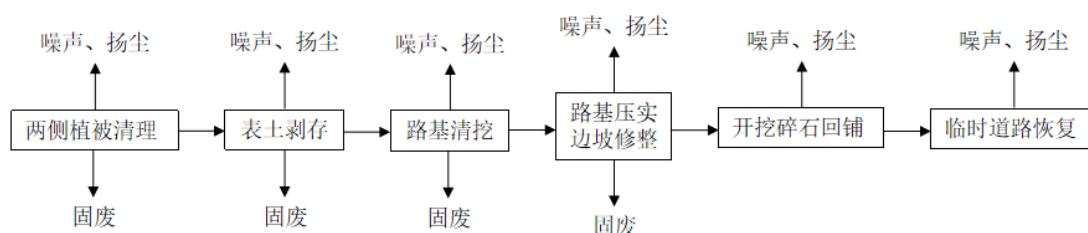


图 3.2-2 场内道路施工工艺流程及产污节点图

#### (1) 风力发电机组塔架及箱变基础施工工艺

##### ① 风机基础及箱变施工

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

混凝土养护→模板拆除→土石方回填。

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

根据基础设计的一般原则，在满足上部结构荷载要求的前提下，宜优先采用型式简单、施工难度不大、造价较低的浅基础。本阶段根据场址区具体条件，结合风机厂家提供的基础型式，初拟本风场风机基础采用钢筋混凝土扩展基础。

本工程风机基础直径为 20m，高度为 3.8m，埋深为 3.3m。混凝土强度等级为 C40，基底下设 150mm 厚的 C20 素混凝土垫层。在风机基础施工完毕后，应采用砂石土回填，砂石土回填时应分层碾压夯实，压实系数不小于 0.96。此外，风机基础上部覆土表面设置 3%找坡以利于排水。

本项目采用一台风机配备一台箱变的形式，共有箱变基础 40 个。箱变基础拟布置在风机基础上，采用钢筋混凝土结构，基础埋深 1.8m，顶部预埋槽钢。在箱变基础风机侧设置防火墙，防火墙高度应高于变压器油枕，其长度不小于油池两侧各 1m；变压器周围设置挡油池，容积按能力容纳变压器全部油量的要求设计，且应大于设备外廓每边各 1m。

### ②塔筒（塔架）吊装施工

为合理安排吊装大件，缩短工期，将每台风电机组的四段塔身分四批吊装，使用一台 800t 汽车吊与一台 250t 汽车吊配合。

吊装前，先将塔筒内电气、电缆及结构配件，按厂家技术要求安装固定。每段塔筒采用两台吊车配合吊装，分别在空中进行组装。主吊车选用 800t 履带吊吊，辅助吊车为 250t 汽车吊；用主吊车吊住塔筒的上法兰处，辅助吊车吊住塔筒的底法兰处，两台吊车同时起钩，离开地面 30cm 后，稳住检查吊装的稳定性和可靠性。然后主吊车起钩并旋转大臂，当塔筒起吊到垂直位置后，拆除辅助吊车的吊钩，再用主吊车将塔筒平稳就位、紧固法兰连接螺栓，经检查无误后，松开主吊车吊钩及卸下吊具。整个安装过程必须严格按照生产厂家规范要求进行。吊装现场风速不能大于 10m/s。

### ③机舱吊装

按照厂家技术文件要求，将机舱的吊点用吊具与 800t 汽车吊的吊钩固定好，

并将用来调整固定方向位置的人拉风绳固定在机舱两侧，先将机舱吊离地面 30cm，检查吊车的稳定性、制动性、可靠性。吊装现场风速不能大于 8m/s。吊车起吊在空中将机舱与塔筒法兰进行对接，紧固螺栓后，方可将 800t 履带吊脱钩。

发电机吊装与机舱吊装相同，先用吊具、手动葫芦和人拉风绳将发电机与 800t 履带吊的吊钩固定好，再将发电机吊离地面 30cm，检查起吊稳定和吊具各点牢固可靠。吊装现场风速不能大于 8m/s。然后起吊，指挥吊车把发电机逐渐靠近机舱。利用导正棒对准机舱底座法兰，用手动葫芦把发电机拉近。装紧固件及连接螺栓。安装完成后拆下吊具。待整台机组所有零部件安装完成后，去除发电机锁定，使其处于自由运转状态。

#### ④叶片及轮毂吊装

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

叶轮吊装时，也按厂家技术要求执行，吊装现场风速不能大于 8m/s。叶轮采用双车抬吊的方法将组装叶片吊起，主吊为 800t 履带吊吊提升，辅助 250t 汽车吊配合。为了避免叶片在提升过程中摆动，用圆环绳索分别套在三片叶片上，每片叶片用 3~6 名装配人员在地面上拉住，慢慢将叶轮竖立，然后将轮毂法兰与机舱的主轴法兰对接紧固。经检查安装无误、方可将 800t 履带吊脱钩。

#### ⑤箱变区施工工艺

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

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

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

#### (2) 集电线路施工工艺

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

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

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

### （3）检修道路施工工艺

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

### （4）升压站施工工艺

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

主变压器较重，采用 250t 汽车吊吊装就位。吊装时索具必须检查合格，钢丝绳必须系在油箱的吊钩上。主变压器的安装程序为：施工准备→基础检查→设备开箱检查→吊装就位→附件安装→绝缘油处理→真空注油试验→调试运行。

35kV 线路、进线与母线一同安装调试。分回路接线投产。当第一批风电机组投产后，其它回路接线时要注意人身及设备的安全，应有运行人员监护。

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

## 3.2.2 运行期工艺流程

本项目总装机容量为 200MW，选用单机容量为 5000kW 的风力发电机组 40 台，并配套建设 40 座箱式变电站。场内线路设计采用 35kV 架空线路，40 台风力发电机组汇成 8 回 35kV 架空线路，接入本项目新建的 1 座 220kV 升压站，以单

回 220kV 架空导线接入 220kV 变电站（以接入系统审查意见为准，220kV 输电线路不在本次评价范围内），最终并入电网。风力发电的工艺流程见图 3.2-3。

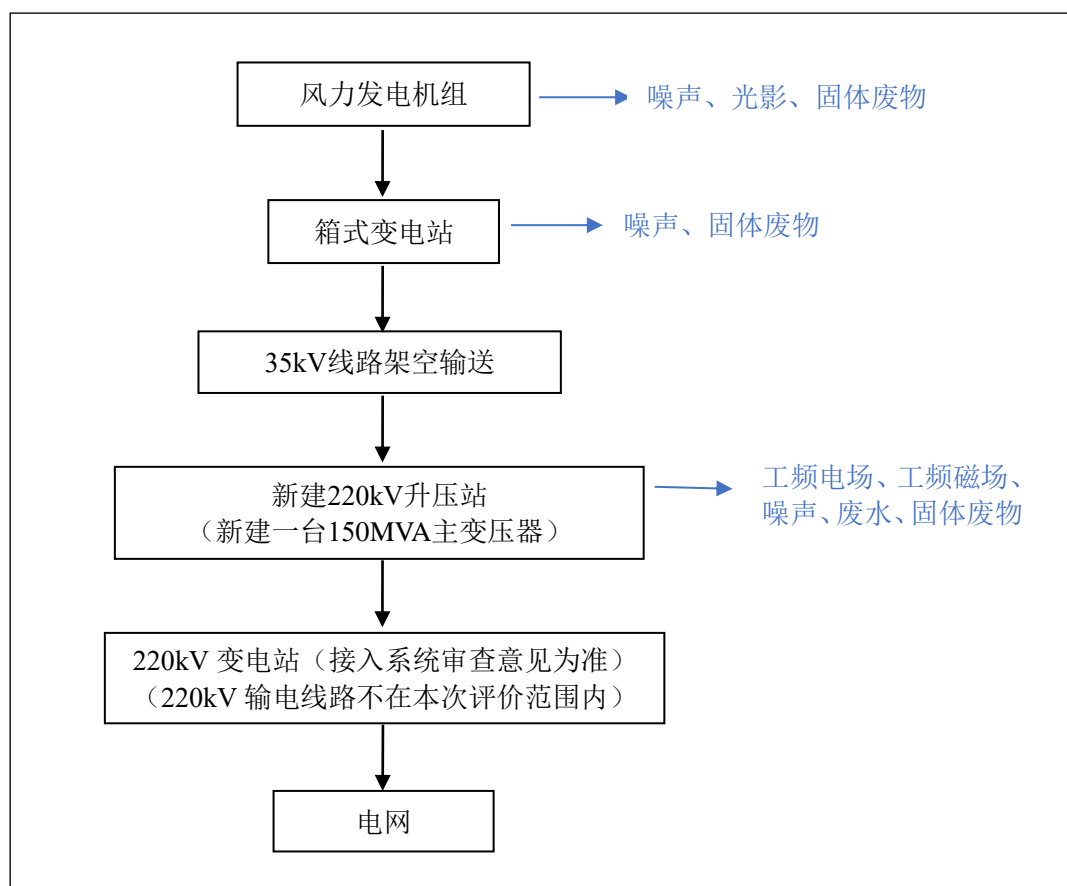


图 3.2-3 风力发电工艺流程示意图

### 3.2.3 主要污染工序

#### (1) 施工期

本项目安装风力发电机组 40 台，主要为机械施工，预计施工期 12 个月。施工期主要污染表现为：

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

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

- 燃油机械施工以及机动运输车辆往来行驶产生的废气；
- 施工期工作人员排放的少量生活污水；
- 各种土石方工程产生噪声，车辆、机械、工具的运行和使用产生的噪声；



- 施工期产生的少量建筑废弃物包括土方、钢筋头、水泥块等，以及生活垃圾。

- 施工过程中产生的上述影响因素将对鸟类的迁徙、停歇、起飞和降落产生影响；

## (2) 运行期

本项目运营期主要污染主要表现为：

- 噪声

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

- 闪烁及阴影

风机风轮转动时，产生光阴影和闪烁影响。随太阳的旋转角度不同、风机所处的海拔高度不同，光影的长度和角度发生变化。

- 工频电场、工频磁场

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

- 生活污水

本项目运行、维护管理人员 25 人，将产生一定生活污水。

- 固体废物

风电场工作人员产生的生活垃圾；升压站产生的废铅酸蓄电池、废弃变压器组件、废磷酸铁锂电池；运营期主变、箱变事故状态下产生少量的废变压器油，风机检修时产生的废润滑油、废液压油等。

- 生态影响

风机运行过程中可能对动物生存造成的影响。

### 3.2.4 主要噪声源强分析

#### (1) 施工期主要噪声源强分析

施工期主要噪声源强见表 3.2-1。

表 3.2-1 施工期主要噪声源强一览表 单位: dB(A)

| 移动声源   | 推土机 | 挖掘机 | 起重机 | 运输车 | 移动式吊车 |
|--------|-----|-----|-----|-----|-------|
| 声级(5m) | 83  | 80  | 85  | 82  | 85    |

### (2) 运行期主要噪声源强分析

根据厂家提供的资料及类比调查, 5000kW 风机设备正常运转时, 产生的噪声值在 107dB(A)左右, 风机配备的变压器产生的噪声值在 60dB(A)左右, 风机散热装置产生的噪声值在 70dB(A)左右, 与风机相比均可以忽略。

本项目在拟建 220kV 升压站新建一台主变压器, 产生的噪声值为 60~65dB(A); 升压站内配置 1 套储能功率 15MW、储能电量 30MWh 的磷酸铁锂电池储能系统, 储能单元中储能电池舱集装箱外 1m 处噪声源强不大于 70dB(A), 储能变压器 1m 处噪声源强不大于 65dB(A)。

## 3.2.5 公用工程

### (1) 给排水

#### ①供水水源

生活用水来自于外购水, 通过车辆运输。无生产用水。

#### ②水量

根据《辽宁省行业用水定额》(DB21/T1237-2020), 生活用水量按 0.12m<sup>3</sup>/人·d 计, 本项目新增定员 25 人, 运营期生活用水量为 3m<sup>3</sup>/d。

#### ③排水

生活污水经升压站内化粪池处理后, 定期清掏, 不外排。

### (2) 供暖

风电场生产不需要供暖, 生活区采用电采暖。

### (3) 供电

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

## 3.2.6 原辅材料及能源消耗

主要原辅材料及能源消耗情况见表 3.2-2。

表 3.2-2

主要原辅材料、能源消耗表

| 序号 | 原材料名称 | 技术要求 | 单位                | 单耗    | 单位                | 年耗      | 材料来源 | 备注 |
|----|-------|------|-------------------|-------|-------------------|---------|------|----|
| 1  | 电     | -    | kwh/d             | 872.8 | kwh/a             | 31.86 万 | 产品   | -  |
| 2  | 新鲜水   | -    | m <sup>3</sup> /d | 3.0   | m <sup>3</sup> /a | 1095    | 外购水  | 外购 |

### 3.3 污染物排放情况

本项目是利用自然风能转变为机械能，再将机械能转变为电能的过程。生产过程中不排放任何生产废气。

本项目运营期废水主要是风电场留守人员（25 人）产生的生活污水，根据《辽宁省行业用水定额》（DB21/T1237-2020），生活用水量按 0.12m<sup>3</sup>/人·d 计，排污系数按 0.8 计，运营期生活污水产生量为 2.4m<sup>3</sup>/d，污水产生量为 876m<sup>3</sup>/a，产生量较小，经化粪池处理后，由附近农民清掏，作为肥料施入农田，不外排。

生活垃圾以每人 0.8kg/d 计算，产生量为 7.3t/a。生活垃圾在场内集中收集，定期由环卫部门清运处理，不随意排放。

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

废磷酸铁锂电池为一般工业固体废物，使用寿命约为 15 年，其使用寿命结束后，产生的废磷酸铁锂电池交由厂家回收利用。

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

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

### 3.4 风资源分析

#### 3.4.1 概述

本项目位于朝阳建平县朱碌科镇和榆树林子镇附近。场区范围处于 119°52'0.069"~120°0'9.987"，北纬 41°34'18.528"~41°35'28.608"之间。地形为丘陵山区，一般海拔高度为 390~730m，风电场规划面积 53.8km<sup>2</sup>。

#### 3.4.2 气象站资料

建平县气象站位于辽宁建平县叶柏寿镇，东经 119°42'，北纬 41°23'，海拔 422m，

是距离风电场最近的气象站。该气象站建于1952年，属于国家基本气象站。目前采用经国家鉴定的上海气象仪器厂生产的EL型风速风向传感器，安装高度为10m。气象站主要气象要素特征值见表3.4-1。

表3.4-1 气象站主要气象要素特征值

| 项目   |        | 单位  | 指标    | 发生时间        |
|------|--------|-----|-------|-------------|
| 风速   | 多年最大   | m/s | 28    |             |
| 气温   | 多年平均   | °C  | 5.6   |             |
|      | 多年极端最高 | °C  | 41.2  | 2000年7月14日  |
|      | 多年极端最低 | °C  | -36.9 | 2000年12月24日 |
| 气压   | 多年平均   | hPa | 938.3 |             |
| 相对湿度 | 多年平均   | %   | 52    |             |
| 降水量  | 多年平均   | mm  | 446.3 |             |
| 积雪深度 | 多年最大   | cm  | 31.5  |             |
| 冻土深度 | 多年最大   | cm  | 183   | 1976年       |
|      | 年平均扬沙  | 日   | 2.1   |             |
|      | 年平均冰雹  | 次   | 2.7   |             |
|      | 年平均雷电  | 日   | 3.5   |             |

### 3.4.3 实际测风情况

在拟选风电场内有两座测风塔，4706#测风塔测风起止时间为2010年8月11日至2013年3月1日，地理坐标为东经119°22'42.24"，北纬41°42'21.48"，海拔高度748m左右。该测风塔安装5层风速计、2层风向标。测量了70m、60m、50m、30m、10m风速，70m、10m风向数据，为NRG测风设备。0186#测风塔测风起止时间为2011年11月15日至2013年6月19日，地理坐标为东经119°21'32.76"，北纬41°41'1.20"，海拔高度736m左右。该测风塔安装5层风速计、2层风向标。测量了100m、80m、70m、30m、10m风速，100m、10m风向数据，为NRG测风设备。本风场内测风塔所在位置周围开阔，地表虽覆盖些矮小植被，但无高大障碍物，测风环境良好。

测风塔测风内容为全年逐日逐时风向、风速。4706号测风塔测风的时间是2010年8月11日至2011年8月31日，共计385天。测风塔资料见表3.4-2。

表3.4-2 测风塔基本情况表

| 仪器编号 | 海拔高度 | 测风塔配置 | 北纬 | 东经 | 实测时段 | 测风设备 |
|------|------|-------|----|----|------|------|
|      |      |       |    |    |      |      |

|      |      |                                      |              |               |                               |     |
|------|------|--------------------------------------|--------------|---------------|-------------------------------|-----|
| 4706 | 748m | 风速 70m、60m、50m、30m、10m, 风向 70m、10m   | 41°42'21.48" | 119°22'42.24" | 2010/08/11<br>~<br>2013/03/01 | NRG |
| 0186 | 736m | 风速 100m、80m、70m、30m、10m, 风向 100m、10m | 41°41'1.20"  | 119°21'32.76" | 2011/11/15<br>~<br>2013/06/19 | NRG |

### 3.4.4 风能资源综合评估

通过对风电场 4706#测风塔, 0186#测风塔风速资料的处理、分析, 根据各项资源参数计算结果, 可得出初步结论:

(1) 风电场风功率密度等级为 2 级。4706#测风塔 100m、70m、60m、50m、30m、10m 高度风速为 6.83m/s、6.59m/s、6.46m/s、6.27m/s、5.9m/s、5.42m/s, 风功率密度分别为 319W/m<sup>2</sup>、291W/m<sup>2</sup>、275W/m<sup>2</sup>、256W/m<sup>2</sup>、217W/m<sup>2</sup>、178W/m<sup>2</sup>。

0186#测风塔 100m、80m、70m、30m、10m 高度风速为 7.19m/s、7.02m/s、6.91m/s、6.4m/s、5.96m/s, 风功率密度分别为 346W/m<sup>2</sup>、331W/m<sup>2</sup>、320W/m<sup>2</sup>、263W/m<sup>2</sup>、221W/m<sup>2</sup>。从测风塔的数据分析得出, 风电场风功率密度等级达到 2 级, 因此得出结论, 本风电场风能资源有一定开发价值。

(2) 测风塔的风速与风功率密度变化基本一致, 6 月~10 月(夏秋季)平均风速与平均风功率密度较小, 11 月~5 月(冬春季)平均风速与平均风功率密度较大, 表明全年风速有季节性变化, 冬春季节是风电场的高发时段, 而风机的检修维护等工作可以安排在夏秋季节进行, 以此提高风机的有效利用率。风电场各高度傍晚和凌晨风速较大, 上午及午后风速较小。

(3) 风向稳定, 风速主要以低风速为主。4706 号测风塔 100m 高度主导风向为北西北(NNW), 频率为 16.05%, 次主导风向为西北风(NW), 频率为 15.17%; 主导风能为西北向(NW), 频率为 17.47%, 次主导风能为北西北(NNW), 频率为 13.79%, 主次风能频率之和为 31.26%。

0186 号测风塔 100m 高度主导风向为南东南(SSE), 频率为 13.04%, 次主导风向为东(E), 频率为 12.9%; 主导风能为东(E), 频率为 16.47%, 次主导风能为北西北(SSE), 频率为 16.03%, 主次风能频率之和为 32.5%。

本风电场主风能方向集中在西北(NW), 风向较为集中, 有利于风电机组的排布。

(4) 4706#测风塔的实测风速计算湍流强度 I15 为 0.096~0.134；0186#测风塔的实测风速计算湍流强度 I15 为 0.069~0.141。随着高度的增加。该风场湍流强度较高，为避免湍流影响，风机的轮毂高度宜选择在 100m 或 100m 以上。根据《IEC 61400-1》（2019 年版）标准，本风电场发电机组安全等级为 C 类。

(5) 本风电场机组等级。综合以上计算，当轮毂高度为 100m 时，风电场 50 年一遇最大 10min 平均风速为 31.36m/s，小于 37.5m/s，且风电场湍流强度小于 0.12，根据 IEC（2019 年版）标准，风机机组安全等级为 IIC 类。

综上所述，本风电场风能资源具有一定开发价值。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

建平县位于中国辽宁省西北部，东部与朝阳县交界，南部与喀喇沁左翼蒙古族自治县、凌源市接壤，西部和北部与赤峰市的宁城、喀喇沁旗及松山区、元宝山区隔老哈河相望。东北与敖汉旗毗邻。

本项目位于朝阳建平县朱碌科镇和榆树林子镇附近。场区范围处于 $119^{\circ}52'0.069''\sim 120^{\circ}0'9.987''$ ，北纬 $41^{\circ}34'18.528''\sim 41^{\circ}35'28.608''$ 之间。地形为丘陵山区，一般海拔高度为390~730m，风电场规划面积53.8km<sup>2</sup>。

#### 4.1.2 地形地貌

建平县属辽西低山丘陵区，山区面积占30.4%，丘陵面积占43.3%，平原面积占26.3%。努鲁儿虎山脉呈北东~南西向斜卧县境南东部地域，综观区内地势为东南高、北西低，中部地势高。努鲁儿虎山是老哈河、大凌河水系分水岭。区内山岭重叠，沟谷发育，为蜿蜒起伏中低山丘陵地形，在河谷及山间沟谷区第四系堆积物较发育。区内西南部、东部海拔高度1000~1153.7m，相对高差400~600m，北部海拔高度800~1000m，相对高差200~500m，中部海拔500~800m，相对高差50~100m，境内河流蹦河、三家子河、海棠河、深井河、牯牛河多为季节性河流。

#### 4.1.3 水文地质

##### (1) 地表水

建平县有中小河流17条，主要河流包括蹦河、二道河子河、第二牯牛河、深井河等，本项目所在区域为第二牯牛河流域。

牯牛河又名“牛儿河”，上游名“深井河”，发源于建平县深井乡努鲁儿虎山梁，流长66km，至水泉东注入大凌河。

牯牛河，是大凌河一条较大的支流，又名“北土河”，古称“滥真水”，蒙古语为“图尔根河”。发源于内蒙古奈曼旗的黄音他拉，由台吉营乡入北票市境，流向西南，为北票、阜新的界河。先后有固尔班和尔图泉水及黑城子河、宝国老河、马友营河、什巴畜河、蒙古营河等水汇入。全长136km，流域总面积为4400km<sup>2</sup>，流经北票市境71km，于下府乡注入大凌河。

项目东侧53.8km为柴杖子河，无明显水流存在。地表水系见附图6。

## (2) 地下水类型

根据工作区地下水含水介质条件,将区内地下水类型划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水及基岩裂隙水。

### ①松散岩类孔隙水

主要分布于老哈河、蹦河、海棠河、三家子河、牯牛河、深井河等流域。其富水程度差异较大,老哈河一级阶地及漫滩区含水层上部为全新统冲积砂、砂砾石,下部为上更新统冲洪积砂砾卵石(含少量粘土)层,构成统一含水岩组,厚度15~35m,地下水位埋深4.0~10.0m,单井涌水量3000~5000m<sup>3</sup>/d。水化学类型为重碳酸钙型水,矿化度小于1.0g/L。

蹦河、牯牛河等各主要支流一级阶地、漫滩区含水层为全新统及其下伏上更新统冲洪积砂砾卵石层,厚度10~15m,地下水位埋深4.0~10.0m,单井涌水量1000~3000m<sup>3</sup>/d。在其支流上游地段,单井涌水量100~1000m<sup>3</sup>/d。水化学类型与重碳酸钙钠型,矿化度小于0.5g/L。

山前坡洪积扇裙区含水量水层为上更新统坡洪积砂砾石(碎)石混凝土层,厚度变化较大为2~21m。单井涌水量小于100m<sup>3</sup>/d。水化学类型为重碳酸钙型,矿化度小于0.5g/L。

### ②碎屑岩类裂隙孔隙水

主要分布在中西部章京营子一带,为中生代陆相碎屑岩含水岩系,组成岩性为砂岩,砾岩、砂砾岩,砂页岩等。多呈互层出现。受构造运动影响,形成了一些短轴构造向斜,地貌上呈现为低山和低缓丘陵,裂隙较发育。该含水岩组地下水除直接接受大气降水补给,还承受部分第四系孔隙水的补给。水位埋深8.5~53.65m,含水层厚度23.35~126.00m,单井涌水量2.42~253.61m<sup>3</sup>/d。水化学类型为重碳酸钙型,矿化度0.1~0.5g/L。

### ③碳酸盐类裂隙岩溶水

分布在区内东南部,即:叶柏寿—榆树林的东南部地区,地层时代为元古代和寒武纪。岩性主要为白云岩、白云质灰岩和泥灰岩,竹叶状灰岩等。它们的表面风化破碎,溶洞、溶沟和溶槽等岩溶现象普遍发育,为大气降水的渗入创造了条件。深部扁豆状、串珠状、蜂窝状小溶蚀孔较发育,但富水性不均一,该含水岩组主要接受大气降水和第四系孔隙水的补给,地下水埋深26.50~83.31m,含水层厚度14.45~208.15m,单井涌水量4.70~818.21m<sup>3</sup>/d,水化学类型为重碳酸钙镁



型水，矿化度 0.24~0.50g/L。

#### ④基岩裂隙水

主要分布在区内的北部和中南部，其岩性主要为各时代的花岗岩、花岗斑岩、石英二长岩和建平群角闪斜长片麻岩、黑云斜长片麻岩等。它们在局部地区构造裂隙非常发育，在地质地貌充水条件有利部位成为较强的富水地段和构造充水带，但富水性极不均一。水位埋深 12.00~47.20m，含水层厚度 13.58~93.19m，单井涌水量 5.36~609.72m<sup>3</sup>/d，水化学类型为重碳酸钙型水，矿化度 0.1~0.49g/L。

### (3) 地下水补给、径流、排泄特征

本区地下水主要来源于大气降水的渗入补给，根据地形、地貌、岩性、构造等条件的差异，可相对地划分出山区丘陵补给区、山前及山间谷地径流区、河谷平原排泄区。

#### ①补给区

分布于中低山、低山丘陵区，是区内主要补给区，由于地势较高，切割深度大，基岩冲沟比较发育，岩石裸露、植被较少，岩石节理裂隙发育，风化破碎严重，有利于大气降水的渗入。入渗的地下水部分以泉的形式溢于地表，形成溪流排入河中；另一部分以地下径流形式泄入坡洪积裙扇，山间谷地或河谷平原。

#### ②径流区

山前坡洪积扇裙、山间谷地和一、二级阶地后缘为区内地下水的径流区，除直接接受大气降水补给外，同时接受补给区的侧向补给，并以径流的形式，补给排泄区。由于径流区的地势较高，地面坡度较大，粉质粘土、含砂砾粉质粘土分布广泛，水力坡度达 11‰，径流条件较好。

#### ③排泄区

区内河床、河漫滩及一级阶地前缘地区，是区内地下水的排泄区，该区地面平坦，表面为粉砂土或砂、砂砾卵石层，植被发育，降水入渗条件较好，但同时下部砂砾卵石层埋藏浅、厚度大、颗粒粗、透水性好，渗透系数一般在 50~500m/d，水力坡度 4.3~6.4‰，径流条件好，主要接受补给区、径流区的侧向补给，同时接受大气降水的垂向补给，并将其以地下径流形式排泄于河谷和下游含水层。

区内地下水的排泄，除以地下径流形式排泄外，农田灌溉用水，生产生活用水是区内地下水排泄的另一途径。

由于本区属半干旱大陆性气候，春季干旱多风，以消耗地下水为主，地下水

位普遍下降，6月初为地下水枯水期，本区地下水的补给来源主要是大气降水。

#### 4.1.4气候特征

本项目所在地区属于北温带半干旱大陆性季风气候，四季分明，雨热同期，春秋晴日多，光照充足，风多雨少。根据附近建平县气象站 1981~2010 年近 30 年的气象资料统计，气象特征值为：年平均气温 8.3℃，极端最高气温 42.3℃，极端最低气温-27.9℃；无霜期 125d， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 3298.3℃，多年平均日照数为 2865.5h。全县多年平均降水量为 473mm，6-9 月份降水量 402.05mm，占全年的 85%。10% 频率 1 小时暴雨量 51mm；10% 频率 6 小时暴雨量 103.2mm；蒸发量 1852.8mm，多年平均冻结深度为 1.20m；主导风向西北风，多年平均风速约为 3.4m/s（1980 年-2009 年），最大风速为 17.0m/s。无雪覆盖时期年均风日数 142d，年均沙尘日数 7d。

#### 4.1.5土壤和植被

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—微碱性反映，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。

项目区植被属于华北植物区系向内蒙古植物区系过渡带，地带性植被为北温带半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。

## 4.2 环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

#### (1) 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求,本次评价收集朝阳市生态环境局 2021 年环境质量公报中环境空气质量监测数据,监测项目:SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>,本项目所在地为环境空气质量二类功能区,评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准。朝阳市区域空气质量现状见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

| 污染物               | 年评价指标                         | 现状浓度<br>μg/m <sup>3</sup> | 标准值<br>μg/m <sup>3</sup> | 占标率% | 达标情况 |
|-------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------------|------|------|
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度                       | 31                        | 35                       | 88.6 | 达标   |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度                       | 58                        | 70                       | 82.9 | 达标   |
| SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度                       | 12                        | 60                       | 20   | 达标   |
| NO <sub>x</sub>   | 年平均质量浓度                       | 20                        | 40                       | 50   | 达标   |
| CO                | 第 95 百分位数平均质量浓度               | 1.4mg/m <sup>3</sup>      | 4mg/m <sup>3</sup>       | 35   | 达标   |
| O <sub>3</sub>    | 日最大 8 小时平均<br>第 90 百分位数平均质量浓度 | 126                       | 160                      | 78.8 | 达标   |

朝阳市 2021 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度分别为 15μg/m<sup>3</sup>、21μg/m<sup>3</sup>、66μg/m<sup>3</sup>、35μg/m<sup>3</sup>；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.8mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 154μg/m<sup>3</sup>，属于达标区。

但区域环境质量现状评价因子中 PM<sub>2.5</sub> 接近标准值,随着《辽宁省大气污染防治行动方案》、《辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018—2020 年)》等的实施,通过采取深入调整能源结构(推进清洁取暖、控制煤炭消费总量、深入实施燃煤锅炉治理、实施散煤替代、提高能源利用效率、加快发展清洁能源和新能源)、推进调整产业结构(优化产业布局、严控“两高”行业产能、深入开展“散乱污”企业整治、深化工业污染治理、开展工业炉窑治理专项行动、强化重点污染源自动监控体系建设、大力培育绿色环保产业)、积极调整交通运输结构,促进绿色低碳出行(改善货运结构、加强油品质量管理、加强移动源污染防治、加强非道路移动机械和船舶污染防治、加强非道路移动机械和船舶污染防治)、深入

治理扬尘污染（加强扬尘综合治理）、推进秸秆管控和氨排放控制（深入推进农作物秸秆综合利用、加强秸秆焚烧综合管控、控制农业氨源排放）、加强基础能力建设（建立辽宁省蓝天工程治理指挥决策支持系统平台、提升全省重污染天气预测预报能力、完善环境空气质量监测网络）、有效应对重污染天气（夯实应急减排措施、实施大气污染联防联控）、实施挥发性有机物专项整治方案（化工业挥发性有机物（VOCs）治理、强化居民生活、餐饮业油烟污染排放治理、强化居民生活、餐饮业油烟污染排放治理、开展生活垃圾收集站和城市污水处理厂恶臭治理）等削减替代方案，项目所在区域环境空气质量将进一步得到改善。

#### 4.2.2 声环境质量现状调查与评价

本项目位于辽宁省建平县，场址处于乡村居住环境。本项目声环境影响评价范围如下：

风机区域：以风机点位为中心外延600m范围内。

升压站区域：升压站边界外200m范围内。

施工道路区域：施工道路中心线向两侧外延 200m 范围内。

##### 1、声环境敏感点分布

本项目声环境影响评价范围内风机区域、升压站区域、施工道路区域均无声环境保护目标。

##### 2、环境噪声现状测量

为了解本项目区域内的声环境质量现状，考虑风电项目特点，在风电场范围内，距离施工道路最近敏感点处、距离风机较近敏感点处、升压站处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升压站四周、小房身村、水塘沟村布设噪声监测点位，共计 7 个监测点位。各噪声监测点具体位置见图 3.1-2。

##### （2）监测时间及频率

本次监测由沈阳泽尔检测服务有限公司于 2022 年 4 月 25 日-4 月 26 日、6 月 17 日-4 月 18 日连续 2d，每天昼夜各点监测一次。监测项目：Leq。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），测量仪器为 AWA5688 声级计。

##### （3）评价标准

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中各类标准适用区域的说明，本项

目所在地为乡村居住环境，属于区域环境噪声 1 类标准适用区，因此执行 1 类标准：昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)。

#### (4) 监测结果分析与评价

噪声监测结果统计及评价见表 4.2-3。

表 4.2-3 区域声环境质量现状监测结果表 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#升压站东厂界 | 2021.4.28 | 43   | 39 | 4月28日，8~15℃ 晴 南风2级；<br>4月29日，12~19℃ 晴 西南风2级。 |
|          | 2021.4.29 | 42   | 38 |  |
| 2#升压站南厂界 | 2021.4.28 | 42   | 38 |  |
|          | 2021.4.29 | 41   | 37 |  |
| 3#升压站西厂界 | 2021.4.28 | 42   | 37 |  |
|          | 2021.4.29 | 41   | 37 |  |
| 4#升压站北厂界 | 2021.4.28 | 42   | 37 |  |
|          | 2021.4.29 | 41   | 37 |  |
| 5#小房身村   | 2021.4.28 | 47   | 42 |  |
|          | 2021.4.29 | 46   | 40 |  |
| 6#水塘沟村   | 2021.4.28 | 45   | 40 |  |
|          | 2021.4.29 | 45   | 41 |  |
| 7#水塘沟村   | 2021.4.28 | 47   | 41 |  |
|          | 2021.4.29 | 46   | 41 |  |
| 标准值      |           | 55   | 45 |  |

从表 4.2-3 可见，本项目风电场范围内监测的 7 个监测点的噪声本底值昼间和夜间的等效声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准的要求。

### 4.2.3 电磁环境质量现状

为了解新建 220kV 升压站周围的电磁环境状况，沈阳泽尔检测服务有限公司对拟建升压站站址进行了工频电磁场场强背景监测。

#### (1) 监测时间

监测时间为2022年4月28日。

#### (2) 天气情况

监测期间的气象条件：8~15℃ 晴 南风2级，天气情况满足监测条件及仪器使用时的环境要求。

#### (3) 监测仪器

本次工频电场场强、磁场监测使用NBM-550/EHP-50F型场强仪，频率范围：1Hz~100kHz。

(4) 检出限及检定证书

电场检出限：5mV/m；磁场检出限：0.3nT。

检定证书编号：2021F33-10-3629267002。

检定日期：2021.11.11。

(5) 监测方法

根据辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法（HJ/T10.2-96）、交流输电变电工程电磁辐射监测方法（试行）（HJ681-2013）进行监测。

(6) 监测点位

在升压站四周各布设一个监测点位。升压站工频电磁场监测点位情况详见图3.1-3。

(7) 监测结果

通过现场监测，拟建升压站四周环境工频电磁场监测结果见表4.2-4。

表 4.2-4 本项目拟建升压站工频电磁场现状监测结果

| 点位编号 | 点位简述  | 工频电场强度 (V/m) | 磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ ) |
|------|-------|--------------|-------------------------|
| 1    | 升压站东侧 | 0.274        | 0.0231                  |
| 2    | 升压站南侧 | 0.280        | 0.0235                  |
| 3    | 升压站西侧 | 0.273        | 0.0238                  |
| 4    | 升压站北侧 | 0.285        | 0.0233                  |

从表 4.2-4 可知，本项目升压站拟建站址区域工频电场强度为 0.273V/m~0.285V/m，工频磁感应强度为 0.0231 $\mu\text{T}$ ~0.0238 $\mu\text{T}$ 。工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100 $\mu\text{T}$ 标准限值要求。

### 4.2.3 生态环境质量现状

本项目拟建风电场范围内植被类型属华北植物区系。由于长期的人为干扰，原始植被破坏殆尽，现状植被主要是天然次生林和人工林木，及其伴生的地被物，植被类型主要为针叶林、针阔混交林、灌丛等。本项目风电场水文地质条件简单，无丰富含水层，孔隙水、裂隙水含量较少。大气降水是河床充水的主要来源。该区气候干旱，蒸发量远大于降水，大气降水多由地表径流排泄，只有很少部分形成地下水，地下水补给条件较差。不利于地表植被的生长。

本项目规划区域范围内植被类型主要为针叶林、针阔混交林、灌丛等。主要树种以刺槐、油松、山杏为主，国槐、侧柏、小叶杨、馒头柳、圆头柳、山榆等也有分布。灌丛主要有自然生长的荆条及人工栽植的沙棘、小叶锦鸡等。农作物主要有玉米、谷子等。野生草种以狗尾草、马蔺草、蒲公英、燕麦草、披碱草等为主，牧草有沙打旺、紫花苜蓿等。

以朝阳朱碌科200MW风电项目25.33km<sup>2</sup>生态评价范围为研究区域，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，目前区域内存在以下生态问题：

### (1) 区域内森林植被覆盖率较低

区域内土地利用类型以荒地和耕地为主，有少量林地，植被覆盖率较低，生态服务功能较差。草地约占规划风电场区域的38.14%，耕地约占20.76%，林地约占35.26%，园地约占1.17%，居民地约占1.54%，水域约占2.1%，采矿用地约占0.95%，设施农用地约占0.09%。土地利用现状见图4.2-1，各土地利用类型占规划风电场区域比例见图4.2-2。

表 4.2-5 规划风电场区域土地利用类型统计

| 地类     | 采矿用地 | 村庄   | 园地   | 耕地    | 河流水面 | 草地    | 设施农用地 | 林地    | 合计    |
|--------|------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| 面积     | 0.24 | 0.39 | 0.30 | 5.26  | 0.53 | 9.66  | 0.02  | 8.93  | 25.33 |
| 比例 (%) | 0.95 | 1.54 | 1.17 | 20.76 | 2.1  | 38.14 | 0.09  | 35.26 | 100   |

本项目总占地面积 38.25hm<sup>2</sup>，其中永久占地 18.03hm<sup>2</sup>（47.1%），临时占地 20.31m<sup>2</sup>（52.9%），占地类型为草地、耕地、林地、园地。

施工期临时占地包括风电机组吊装平台、集电线路电缆沟、临时道路等，占地类型包括：耕地 0.96hm<sup>2</sup>、林地 6.05hm<sup>2</sup>、草地 13.21hm<sup>2</sup>。

永久占地包括风力发电机组基础、220kV 升压站、35kV 输电线路塔（杆）基础，永久占地包括：耕地 0.21hm<sup>2</sup>、林地 5.13hm<sup>2</sup>、草地 10.85hm<sup>2</sup>。

风电场工程占用的耕地、林地、草地和园地在永久占地、临时占地和总占地面积中的比例见图 4.2-3。

本项目占地中 29.23%为林地，62.9%为草地，3.06%为一般耕地（非基本农田）4.81%为园地。占用的树木主要是点状分布的荆棘，杨树等；占用的草地为自然生长的草地。

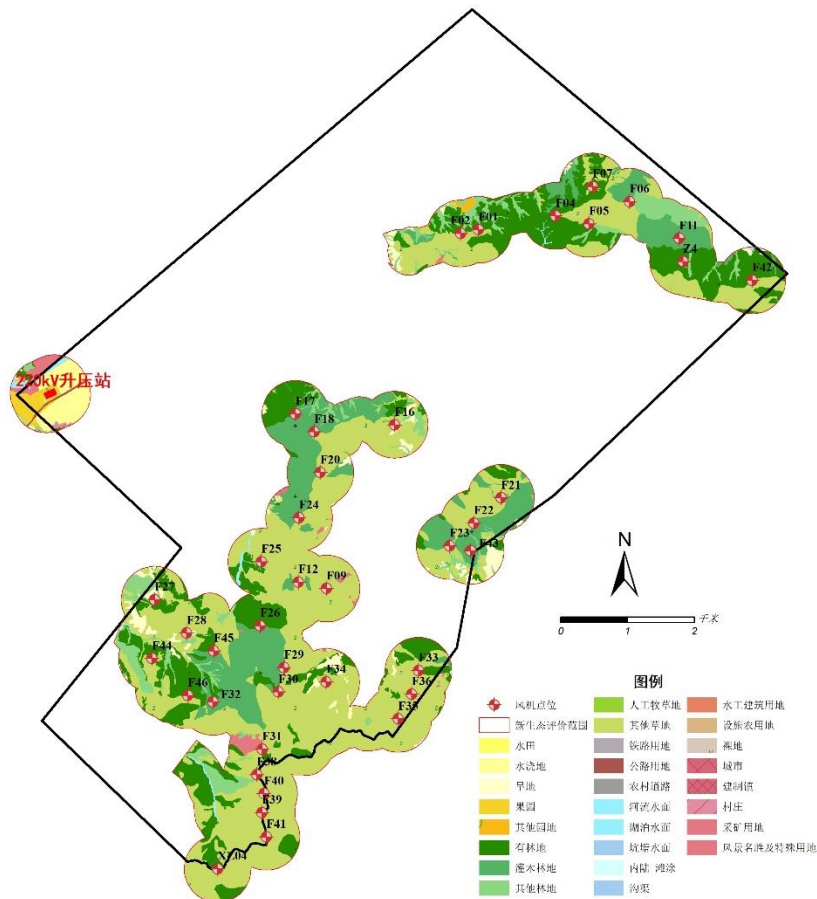


图 4.2-1 规划风电场区域土地利用现状图

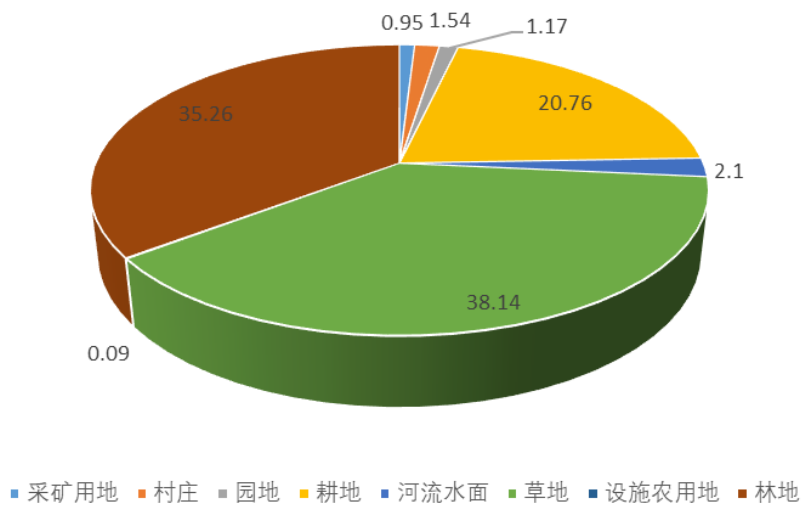


图 4.2-2 各土地利用类型占规划风电场区域比例



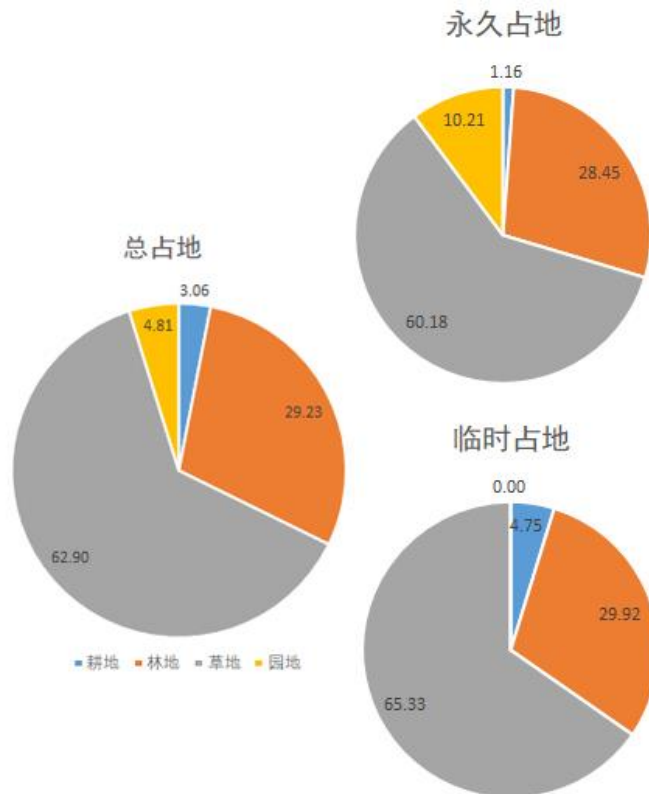


图 4.2-3 林地、耕地、草地和园地在永久占地、临时占地及总占地面积中的比例

### (2) 区域内总体环境较为脆弱，土层厚薄不均

建平县位于水利部公告的国家级水土流失重点治理区，评价区土地类型以林地为主，该区域水土流失类型以风力侵蚀为主，兼有水蚀，规划区域属于极强度侵蚀区。土壤侵蚀模数背景值平均约为  $1500t/km^2 \cdot a$ 。本规划区内土壤成土母质主要为花岗岩的风化物，主要土类为褐土。地表花岗岩强风化后呈碎石状，结构较破碎。粉质粘土黄褐色，干强度低，韧性差，厚度在 0.5—2.0m 左右。另外，规划风电场区域内优质耕地少，主要农作物为玉米，受气候变化和人为活动影响，耕地土壤质量有逐年下降的趋势。

### (3) 规划区域内动植物种群及数量较少

本项目风电场规划区域内无濒危、珍惜野生动物，只有少量野兔、鼠类等小型动物，且数量较少，动物种群单一。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。

### (4) 规划风电场区域生物量统计

$$C = \sum Q_i \cdot S_i$$

式中：C——生物量(t)

$Q_i$ ——第 i 种植被生物生产量 (t/hm<sup>2</sup>)

$S_i$ ——第 i 种植被的土地面积 (hm<sup>2</sup>)

根据类比、现场调查、遥感分析等方法估算了规划区域的生物量(t)和风电场建设造成的生物量损失(t)。

表 4.2-6 规划风电场内生物量估算

| 土地类型    | 规划区域内面积(hm <sup>2</sup> ) | 风电场占用面积(hm <sup>2</sup> ) | 估算平均生物量(t/hm <sup>2</sup> ) | 规划区域内生物量(t) | 生物量损失(t) |
|---------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------|----------|
| 林地(含园地) | 3643                      | 12.51                     | 10                          | 36430       | 125.1    |
| 草地      | 3814                      | 24.83                     | 4.5                         | 17163       | 111.74   |
| 耕地      | 2076                      | 0.91                      | 2                           | 4152        | 1.82     |
| 小计      | 9533                      | 38.25                     | -                           | 57745       | 238.66   |

由表 4.2-6 可见，风电场规划区域内生物生产量约为 57745t/a，由于风电场建设造成生物量损失约 238.66t。一般风电场施工建设期为 1 年，自然恢复期为 2 年，在落实环评和水土保持方案提出的生态补偿和生态恢复措施的基础上，风电场工程建设造成的生物量损失可以在施工结束后 2 年内得到补偿。

## 5 环境影响预测与评价

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

### 5.1 施工期环境影响分析

#### 5.1.1 水环境影响分析

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

表 5.1-1 施工人员生活污水及污染物排放量

| 施工人员 (人) | 用水量 (t/d) | 污水量 (t/d) | COD <sub>Cr</sub> (kg/d) | SS (kg/d) | 氨氮 (kg/d) |
|----------|-----------|-----------|--------------------------|-----------|-----------|
| 300      | 15.0      | 12.0      | 2.88                     | 2.16      | 0.30      |

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

#### 5.1.2 大气环境影响分析

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

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 5.1-2。

表 5.1-2 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 <sup>3</sup> | 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 5.1-3。

表 5.1-3 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 <sup>3</sup> | 2.03 | 0.58 | 0.23 | 0.17 | 0.12 |

由表 5.1-3 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 0.17mg/m<sup>3</sup>，满足环境标准要求。

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

### 5.1.3 声环境影响分析

本项目施工期间噪声影响主要包括建筑施工噪声和交通运输噪声两类。建筑施工噪声主要为各种施工机械设备运转过程产生的噪声，交通运输噪声主要为运输车辆行驶过程产生的噪声。

#### 1、噪声源分析

施工期噪声污染源主要为施工场地各类机械设备，及施工道路大型机械设备产生的机械噪声。噪声源强见表 5.1-4。

表 5.1-4 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 | 运输车 | 移动式吊车 |
| 声级 (5m) | 83  | 80  | 85  | 82  | 85    |

#### 2、噪声标准

施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011），敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类功能区标准，噪声限值见表 5.1-5、5.1-6。

表 5.1-5 施工场界噪声限值 单位：dB(A)

|    |    |
|----|----|
| 昼间 | 夜间 |
| 70 | 55 |

表 5.1-6 声环境质量标准 (GB3096-2008) 1 类 单位: dB(A)

|    |    |
|----|----|
| 昼间 | 夜间 |
| 55 | 45 |

### 3、环境噪声预测结果

施工期噪声对环境的影响,一方面取决于声源大小和施工强度,另一方面还与周围敏感点分布及其与声源间距离有关。不同作业性质和作业阶段,施工强度和所用到的施工机械不同,对声环境影响有所差别。

施工期噪声近似按照点声源计算,计算公式如下:

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

式中:  $L_p(r)$  — 预测点处声压级 dB;

$L_p(r_0)$  — 参考位置  $r_0$  处的声压级 dB;

$r$  — 预测点距声源的距离;

$r_0$  — 参考位置距声源的距离。

多声源叠加计算公式如下:

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

式中:  $L_{eqg}$  — 噪声贡献值, dB;

$T$  — 预测计算的时间段, s;

$t_i$  —  $i$  声源在  $T$  时段内的运行时间, s;

$L_{Ai}$  —  $i$  声源在预测点产生的等效连续 A 声级, dB。

#### (1) 噪声随距离衰减贡献值预测结果

主要施工机械或车辆噪声随距离衰减的情况见表 5.1-7。

表 5.1-7 主要噪声设备噪声贡献值 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 |
| 推土机   | 83           | 71 | 65 | 61 | 59 | 57  | 53  | 51  | 47  |
| 挖掘机   | 80           | 68 | 62 | 58 | 56 | 54  | 50  | 48  | 44  |
| 起重机   | 85           | 73 | 67 | 63 | 61 | 59  | 55  | 53  | 49  |
| 运输车   | 82           | 70 | 64 | 60 | 58 | 56  | 52  | 50  | 46  |
| 移动式吊车 | 85           | 73 | 67 | 63 | 61 | 59  | 55  | 53  | 49  |

多台机械设备同时施工的噪声影响见表 5.1-8。

表 5.1-8 多台噪声设备噪声贡献值 单位: dB(A)

| 施工阶段   | 距噪声设备的距离 (m) |    |    |    |    |     |     |     |     |
|--------|--------------|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
|        | 5            | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 150 | 200 | 300 |
| 道路施工   | 87           | 75 | 69 | 65 | 63 | 61  | 57  | 55  | 51  |
| 吊装平台施工 | 91           | 78 | 72 | 68 | 66 | 64  | 60  | 58  | 54  |

由表 5.1-8 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西南 618m 的水塘沟村, 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。

### 5.1.4 固废环境影响分析

本项目施工期间产生的固体废物主要是施工过程中产生的建筑垃圾(包装袋、建筑边角料等)、施工垃圾(弃土、残土等)和生活垃圾。包装袋、建筑边角料由建设单位回收; 施工垃圾采用“土石方在本地区就地平衡的原则—尽量减少土石方量, 降低土石方的移动”, 施工挖掘剩余弃土、残土全部用于修建道路, 不外排; 生活垃圾经统一收集后外运, 不得随意堆放。固体废物全部合理处置, 对环境的影响较小。

### 5.1.5 生态影响分析

#### (1) 对土地利用影响

本项目临时占地使原有土地利用类型失去原有的生物生产功能和生态功能, 土壤结构及植被遭到破坏, 土地利用类型发生改变, 将产生暂时性影响, 但施工结束后, 经采取植被恢复保护措施后, 该临时占地一般在 2 年内基本可恢复原有土地利用功能。通过严格控制施工边界、充分利用原有道路、合理设计临时等措施, 可降低对土地利用类型的影响, 本项目施工期对土地利用影响较小。

#### (2) 对植物影响分析

##### a) 对森林植被影响分析

本项目评价范围内有部分针叶林植被分布, 主要为人工种植的油松。因人类活动频繁, 原生植被多被破坏, 天然次生林较少, 本项目仅永久占地占用林地, 施工时造成林木面积和生物量的损失轻微, 不会对下方林木资源带来明显负面影响。

结合资料与实地调查得知，可能被影响的森林多为常见林种，未调查到以珍稀保护植物或珍贵树种为建群种的森林群落。选址经过详细的设计优化论证，将选择林窗、林缘这些植被稀疏区域。占用的这些区域乔木层树种简单，一般缺少灌木层，林下草本层以杂类草为主。因此，工程建设对森林生物多样性的影响较小。本项目占地面积较小，造成的森林生物量与生产力损失有限。

#### b) 对灌丛植被影响分析

本项目评价范围内灌丛植被主要由荆条和酸枣灌丛。群落适应性强、生长旺盛，即使在外部干扰条件下，仍可以开花结实，产生种子。本项目评价范围内灌丛的生物量与净生产力均较小，目前对灌丛的利用较少，主要作为食品原料以及薪柴；灌丛植被中的组成物种多为常见的灌木植物与草本植物，调查中未见珍稀濒危植物存在。施工虽然会造成少量生产力及生物量的永久性损失，临时占地也可能导致小尺度下灌丛结构的轻微破坏和部分功能的暂时性轻微丧失。施工扰动后，在进行有效恢复和加强后期保护的基础上，减少人类活动干扰，将能够很快自我恢复。对于灌丛植被而言，本项目建设造成的生物量损失影响较小。但需要特别注意的是，一些灌丛生长在坡度较大的深沟或陡坡，当破坏这类灌丛时，需采取有效的水土保持措施。

#### c) 对草丛植被的影响

本项目评价范围内的草原植被主要有白羊草组成。由于开垦耕种、过度及不合理放牧和采挖植物等影响，出现不同程度的退化。具体表现为植被低矮，覆盖度低，物种组成变化，生产力较低。对本项目而言，占地面积较小。周边地区交通较为发达，施工可利用原有道路设施，减少了临时占地。同时，项目将通过控制施工面，减小开挖干扰，加强生态修复，可使植被在较短时间内恢复。项目建设对草原植被的影响控制在较小范围，造成的生物量与生产力损失较小，对草原植被影响轻微。

#### d) 对栽培植被的影响

栽培植被是评价范围内最多的植被，线路穿越的栽培植被以农田植被为主，物种单一，虽也具有固碳、维护生物多样性、调节小气候等生态价值，但其主要价值在于产出的经济价值。工程主要动工点基本都在农田植被上，工程对于栽培植被的影响在于生物量与生产力的损失。工程临时占地在工期结束后可恢复原状，工程占地的产量损失较小，不会对粮食生产与农业生态系统产生明显影响。结合

对受影响农户的经济补偿政策，工程对农田植被的影响轻微。

#### e) 对生物多样性及特殊物种的影响分析

本项目经过设计优化，永久占地范围内生物群落内多为常见的植物物种，项目建设可能造成的植物数量上的减少，不会造成评价范围内建群种落改变，对植物群落多样性的影响有限，不会造成评价范围内植物多样性及群落多样性的明显减少。

据资料及实地调查，结合设计，本项目占地不涉及用国家级及省级重点保护野生植物和古树名木等珍稀植被，不存在对特殊保护植物的影响。对于无法避让的林地，利用林窗、林隙、林缘进行建设，有利于减少对整体性的破坏，以保持生态系统的多样性、完整性、稳定性。综上，项目建设不会影响到植被群落整体的结构、功能和多样性，也不会影响到系统的稳定性。

### (2) 对动物影响分析

工程施工对野生动物可能造成的影响包括噪声、人为活动对野生动物的干扰，以及工程建成后，风机、道路、架空线路等对野生动物迁移、迁徙、活动、栖息等方面的影响。

#### a) 对两栖、爬行动物的影响

评价范围不涉及国家重点保护两栖及爬行动物，其它两栖及爬行动物可能会在评价范围内的水域附近出现。施工可能对其生境产生轻微影响，这种影响是暂时、局部、可逆且随着施工活动的结束而结束，本项目施工期对两栖、爬行动物的影响轻微。

#### b) 对鸟类影响

施工期对鸟类的影响主要表现为工程建设将会导致占用土地失去原有生态功能，植被的破坏导致鸟类生活和觅食的范围减少，施工人员进入项目区活动量的增加，会干扰鸟类活动。由于风机机位为点状征地，施工区域分散，单个风机施工周期短，对局部生态产生暂时性影响，施工结束后对临时占地进行生态恢复，复耕、复植。本项目不涉及鸟类通道等相关区域范围。本项目的建设对所在地鸟类种群造成影响较小。

#### c) 对哺乳类动物的影响

评价范围内哺乳类动物分布种类及数量均较少，评价范围内不涉及国家重点保护野生动物，且哺乳类野生动物生性机警，易受惊扰，施工噪声及人为干扰会



使这些动物迅速避开施工现场。且这些动物主要生活在偏僻、陡峭地区，林区相对较多，离施工区较远，因此本项目施工期对其影响程度轻微。

#### d) 对水生生物的影响

本项目开挖工程量小，作业点分散，施工时间较短，影响区域较小。在采取有效的措施后，不会对水环境产生明显不良影响，因此本项目施工期对水生生物无影响。

## 5.2 运行期环境影响分析

### 5.2.1 水环境影响分析

本项目运营期废水主要是风电场留守人员（25 人）产生的生活污水，根据《辽宁省行业用水定额》（DB21/T1237-2020），生活用水量按  $0.12\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$  计，排污系数按 0.8 计，运营期生活污水产生量为  $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，污水产生量为  $876\text{m}^3/\text{a}$ ，产生量较小，经化粪池处理后，由附近农民清掏，作为肥料施入农田，不外排。运营期生活污水排放清单见表 5.2-1。

表 5.2-1 运营期生活污水产生量

| 排放源  | 废水排放量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ ) | 污染物名称 | 排放浓度 ( $\text{mg/L}$ ) | 排放量 ( $\text{t/a}$ ) | 污染治理措施 | 排放情况         |
|------|---------------------------------|-------|------------------------|----------------------|--------|--------------|
| 工作人员 | 876                             | CODCr | 240                    | 0.210                | 化粪池    | 作为肥料施入农田，不外排 |
|      |                                 | SS    | 180                    | 0.158                |        |              |
|      |                                 | 氨氮    | 25                     | 0.022                |        |              |

### 5.2.2 环境空气影响分析

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

目前人均日耗色拉油量约 30g，就餐人数共为 25 人。项目年耗色拉油量为 0.274t，根据不同的烧炸工况，油的挥发量不同，按日进行烧炸工况 3 小时计，油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，则油烟年产生量为  $0.0078\text{t/a}$ 。根据《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)的要求，食堂安装一台排风量为  $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理效率大于 60%的油烟净化器，处理后油烟排放量为  $0.00312\text{t/a}$ ，排放浓度为  $1.42\text{mg}/\text{m}^3$ 。满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)标准( $2\text{mg}/\text{m}^3$ )。油烟通过食堂顶部的排气筒高空排放。排放清单见表 5.2-2。

表 5.2-2 运营期废气排放清单

| 污染物  | 装置 | 排放烟量<br>(m <sup>3</sup> /h) | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放量<br>(t/a) | 工艺    | 效率<br>/% | 排放标准及限值<br>(mg/m <sup>3</sup> )      |
|------|----|-----------------------------|------------------------------|--------------|-------|----------|--------------------------------------|
| 餐饮油烟 | 炉灶 | 2000                        | 1.42                         | 0.00312      | 油烟净化器 | 60%      | 《饮食业油烟排放标准（试行）》<br>(GB18483-2001) 标准 |

### 5.2.3 声环境影响分析

#### (1) 周边环境保护目标筛选

风机区域声环境影响评价范围内无环境保护目标，根据风电项目特点、现场踏堪并结合升压站及风机总平面布置，对距离本项目较近的保护目标进行筛选，筛选结果见表 5.2-3。

表 5.2-3 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) |
|-----------|------|--------|--------------|
| F09       | 水塘沟村 | 东南     | 649          |
| F16       | 杨杖子村 | 东南     | 644          |
| F23       | 水塘沟村 | 西南     | 791          |
| F33       | 水塘沟村 | 西北     | 732          |
| F34       | 水塘沟村 | 东北     | 618          |
| F42       | 二道河子 | 南      | 636          |
| F43       | 水塘沟村 | 东南     | 721          |
| 220kV 升压站 | 小房身村 | 南      | 368          |

由表 5.2-3 可看出：本项目风机与居民区最近水平距离为 618m，为 F34 风机和水塘沟村之间距离。220kV 升压站与小房身村最近水平距离为 368m。

#### (2) 噪声排放源强统计

##### ① 风机及箱变运行噪声

根据厂家提供的资料及类比调查不同风机厂家 5MW 风机的噪声源强测试结果，5MW 风机（常规机型，降噪风管）产生的噪声值为 105.8dB（A），5MW 风机（潮湿机型，无降噪风管）产生的噪声值为 107dB（A）。本项目选用的风机为 5000kW，综合考虑，风机噪声源强取最大值 107dB（A）。风机配备的变压器产生的噪声值在 60dB(A) 左右，风机散热装置产生的噪声值在 70dB(A) 左右，与风机相比均可以忽略。

##### ② 升压站内设备噪声

根据厂家提供的资料及类比同类项目可知，本项目拟建 220kV 升压站内单台主变压器 1m 处噪声源强不大于 65dB(A)。在 220kV 升压站内配置 1 套储能功率 20MW、储能电量 40MWh 的磷酸铁锂电池储能系统，系统由 8 套 2.5MW/5MWh 储能单元组成。储能单元中储能电池舱集装箱外 1m 处噪声源强不大于 70dB(A)，升压变流预制舱 1m 处噪声源强不大于 65dB(A)。

工业企业噪声源强调查清单见表 5.2-4。

表 5.2-4 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

| 序号 | 声源名称 | 型号              | 声源源强 (dB (A)) | 声源控制措施       | 运行时段 |
|----|------|-----------------|---------------|--------------|------|
| 1  | 风电机组 | 5000kW          | ≤107          | 低噪声设备        | 全天   |
| 2  | 主变压器 | SZ20-150000/220 | 65            | 低噪声设备、远离厂界布置 | 全天   |
| 3  | 储能系统 | 储能电池舱           | 70            |              | 全天   |
|    |      | 升压变流预制舱         | 65            |              | 全天   |

### (3) 环境噪声预测方法

5000kW 风机噪声在风机至 58m(≈182m/π) 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、障碍物屏障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： $L_A(r)$  —距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

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

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB； $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$ ；

r—预测点距声源的距离；

$r_0$ —参考位置距声源的距离。

升压站为户外式升压站，已知主变压器的 A 声功率级 ( $L_{Aw}$ )，且声源处于半自由声场，可用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 中的式 (A.9) 计算：

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

式中： $L_A(r)$  —距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_{Aw}$ —点声源 A 计权声功率级, dB (A) ;

r—预测点距声源的距离。

建设项目自身声源在预测点产生的噪声贡献值用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 中的式 (2) 来计算:

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

式中:  $L_{eqg}$ —噪声贡献值, dB;

T—预测计算的时间段, s;

$t_i$ —i 声源在 T 时段内的运行时间, s;

$L_{Ai}$ —i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级, dB;

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的噪声预测值用《环境影响评价技术导则 声环境》(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:  $L_{eq}$ —预测点的噪声预测值, dB;

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

$L_{eqb}$ —预测点的背景噪声值, dB。

#### (4) 环境噪声预测结果

①风机产生的噪声源随距离衰减的贡献值见表 5.2-5。距离风机最近敏感点处噪声预测值见表 5.2-6。

表 5.2-5 风机噪声源随距离衰减噪声值预测表 单位: dB(A)

|                   |                       |       |       |       |       |
|-------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|
| 5000kW 风机源强 dB(A) | 107                   |       |       |       |       |
| 与风机源强处相对距离 m      | 300                   | 400   | 500   | 550   | 600   |
| 噪声贡献值 dB(A)       | 46.46                 | 43.96 | 42.02 | 41.21 | 40.46 |
| 标准值               | 昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A) |       |       |       |       |

表 5.2-6 风机噪声源最近敏感点处噪声值预测表 单位: dB(A)

|                   |            |
|-------------------|------------|
| 5000kW 风机源强 dB(A) | 107        |
| 与风机源强处相对距离 m      | 618 (水塘沟村) |
| 噪声贡献值 dB(A)       | 40.20      |

|               |                       |
|---------------|-----------------------|
| 环境背景值         | 昼间 47dB(A)、夜间 41dB(A) |
| 昼间噪声预测值 dB(A) | 47.82                 |
| 夜间噪声预测值 dB(A) | 43.63                 |
| 标准值           | 昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A) |

根据《风力发电场生态保护及恢复技术规范》(DB 21/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)”。

通过风机源强类比数据、噪声预测结果可以看出,5000kW 风机在 400m 处噪声贡献值即满足标准要求,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,距离风机最近敏感点处(水泉沟村)处昼、夜间噪声预测值亦满足《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。

②升压站内噪声源随距离衰减的预测结果见表 5.2-7。

表 5.2-7 升压站产生噪声衰减预测表 单位: dB(A)

| 地面距离 m       | 声源 | 东厂界   | 南厂界   | 西厂界   | 北厂界   |
|--------------|----|-------|-------|-------|-------|
| 主变与厂界相对距离, m | -  | 32    | 68    | 40    | 45    |
| 噪声贡献值 dB(A)  | 68 | 29.86 | 23.37 | 27.95 | 26.93 |
| 储能与厂界相对距离, m | 70 | 32    | 10    | 8     | 95    |
| 噪声贡献值 dB(A)  | -  | 31.86 | 41.47 | 43.18 | 22.47 |
| 厂界叠加值 dB(A)  |    | 33.98 | 41.54 | 43.31 | 28.26 |

由表 5.2-8 可以看出,拟建的主变压器与储能在厂界处产生的噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准要求。

综上所述,从声环境影响角度考虑项目建设可行。

#### (5) 风机噪声防护距离

从以上分析可以看出,如果考虑每台风机与村庄的地势高差,空气吸收、地面效应等引起的倍频带衰减,在距离风机 600m 处产生的噪声衰减值能够满足《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。本项目噪声防护距离见图 5.2-1。

声环境影响评价自查表

| 工作内容   |              | 自查项目   |  |  |                               |                                   |   |
|--|--------------|--|--|--|-------------------------------|-----------------------------------|---|
| 评价等级与范围  | 评价等级         | 一级 <input type="checkbox"/>  |  | 二级 <input checked="" type="checkbox"/> |                               | 三级 <input type="checkbox"/>       |   |
|  | 评价范围         | 200 m <input checked="" type="checkbox"/>  |  | 大于200 m <input type="checkbox"/>       |                               | 小于200 m <input type="checkbox"/>  |   |
| 评价因子   | 评价因子         | 等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>  |  |  |                               |                                   |   |
| 评价标准   | 评价标准         | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>   |  | 地方标准 <input type="checkbox"/>          |                               | 国外标准 <input type="checkbox"/>     |   |
| 现状评价   | 环境功能区        | 0 类区 <input type="checkbox"/>  | 1 类区 <input checked="" type="checkbox"/> | 2 类区 <input type="checkbox"/>          | 3 类区 <input type="checkbox"/> | 4a 类区 <input type="checkbox"/>    | 4b 类区 <input type="checkbox"/>          |
|  | 评价年度         | 初期 <input type="checkbox"/>  |  | 近期 <input checked="" type="checkbox"/> |                               | 中期 <input type="checkbox"/>       |   |
|  | 现状调查方法       | 现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>  |  |  |                               |                                   |   |
|  | 现状评价         | 达标百分比  |  | 100%                                   |                               |                                   |   |
| 噪声源调查  | 噪声源调查方法      | 现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>   |  | 已有资料 <input type="checkbox"/>          |                               | 研究成果 <input type="checkbox"/>     |   |
| 声环境影响预测与评价   | 预测模型         | 导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>   |  | 其他 <input type="checkbox"/>            |                               |                                   |   |
|  | 预测范围         | 200 m <input checked="" type="checkbox"/>  |  | 大于 200 m <input type="checkbox"/>      |                               | 小于 200 m <input type="checkbox"/> |   |
|  | 预测因子         | 等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>  |  |  |                               |                                   |   |
|  | 厂界噪声贡献值      | 达标 <input checked="" type="checkbox"/>   |  | 不达标 <input type="checkbox"/>           |                               |                                   |   |
|  | 声环境保护目标处噪声值  | 达标 <input checked="" type="checkbox"/>   |  | 不达标 <input type="checkbox"/>           |                               |                                   |   |
| 环境监测计划   | 排放监测         | 厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/> |  |  |                               |                                   |   |
|  | 声环境保护目标处噪声监测 | 监测因子:(连续等效 A 声级)   |  |  | 监测点位数 (0)                     |                                   | 无监测 <input checked="" type="checkbox"/> |
| 评价结论   | 环境影响         | 可行 <input checked="" type="checkbox"/>   |  | 不可行 <input type="checkbox"/>           |                               |                                   |   |
| 注:“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项,可√;“( )”为内容填写项。 |              |  |  |  |                               |                                   |   |

### 5.2.4 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。

#### (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。根据以上原则，通过对 40 台风机进行筛选，根据本项目风机平面布置图，对本项目所涉及到与居民区较近的、方位相对敏感的风机进行筛选，筛选结果见表 5.2-9。

表 5.2-9 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            |          |          |              |        |
| F17  | 下营子村  | 西北        | 119°54'38.772" | 41°37'3.816"  | 182      | 140      | 1018         | 25     |
| F27  | 南台子村  | 西北        | 119°53'13.113" | 41°35'29.175" | 182      | 140      | 1008         | 32     |
| F29  | 水塘沟村  | 东北        | 119°54'32.527" | 41°35'0.956"  | 182      | 140      | 912          | 24     |
| F30  | 水塘沟村  | 西北        | 119°54'28.742" | 41°34'49.118" | 182      | 140      | 1179         | 12     |
| F33  | 水塘沟村  | 西北        | 119°56'3.157"  | 41°34'57.721" | 182      | 140      | 732          | 36     |
| F34  | 水塘沟村  | 西北        | 119°54'59.768" | 41°34'53.987" | 182      | 140      | 618          | 42     |
| F36  | 水塘沟村  | 西北        | 119°55'55.122" | 41°34'48.100" | 182      | 140      | 1002         | 33     |

## (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： $\beta$ —逐时旋转角度，deg

$\alpha$ —日出角度，deg

$\varphi_1$ —冬至日太阳直射纬度，deg（取 23°26'）

$\varphi_2$ —所在地纬度，deg

t1—所在地冬至日日出北京时间

t2—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°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—即直射点的纬度为 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：

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

式中：h0—太阳高度角，deg；

$\varphi$ —当地纬度，deg；

$\lambda$ —当地经度，deg；

t—进行观测时的北京时间；

$\sigma$ —太阳倾角，deg，可按下式计算：

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

式中： $\vartheta_0$ —360dn/365，deg；

dn—一年中日期序数，0、1、2、……364。

根据太阳高度角的数值即可算出物体的阴影长度 L。

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

$$D = D_0 + D_1$$

式中：D—风机有效高度，m

D0—风机高度，m；

D1—风机所在位置与附近光影敏感点间的地面高差，m；

h0—太阳高度角，deg。



### (3) 预测结果

各风机产生光影长度计算结果见表 5.2-10。

表 5.2-10 各风机光影长度和角度计算表

| 时间<br>内容        | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 |
|-----------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 光影逐时旋转角度<br>(度) | 46   | 62    | 78    | 94    | 110   | 126   | 142   |
| F17             | 805  | 522   | 419   | 391   | 419   | 520   | 801   |
| F27             | 954  | 618   | 497   | 464   | 497   | 617   | 950   |
| F29             | 945  | 612   | 492   | 459   | 491   | 610   | 938   |
| F30             | 856  | 555   | 446   | 416   | 446   | 553   | 851   |
| F33             | 963  | 624   | 501   | 468   | 500   | 621   | 954   |
| F34             | 990  | 641   | 515   | 481   | 514   | 638   | 981   |
| F36             | 951  | 615   | 495   | 461   | 493   | 612   | 941   |

由于在光影的影响范围内，居民会受到光影闪烁的不良影响。由表 5.2-10 可以看出，筛选出的 7 台风机产生的光影在 9:00 时和 15:00 时均超过了 600m 的距离。本报告对这 7 台风机的光影进行了描绘，光影影响范围图见图 5.2-1。

### (4) 风机光影防护距离

考虑到光的散射和折射因素，当光影到达一定范围时，强度会减弱，光影的影响也较小。

为有效防治光影、噪声对周围居民的影响，考虑到光的散射和折射因素，当光影到达 600m 之外的范围时，强度会减弱，光影的影响也较小。本项目风机设置 600m 的噪声和光影防护距离。朱碌科镇和榆树林子镇承诺，今后不在本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。

## 5.2.5 固体废物影响分析

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

### (1) 生活垃圾

风电场升压站定员 25 人，生活垃圾以每人 0.8kg/d 计算，产生量为 7.3t/a，生活垃圾在场内集中收集，定期由环卫部门清运处理，不随意排放。

### (2) 一般固废

#### ① 废弃变压器

根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废弃变压器属于废弃资源，类别为废电器电子产品，代码为 900-999-14。废弃变压器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废磷酸铁锂电池

根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废电池属于废弃资源，类别为废电器电子产品，代码为 900-999-13。升压站储能系统使用磷酸铁锂储能电池，使用寿命约为 15 年，其使用寿命结束后，产生的废磷酸铁锂电池交由厂家回收利用。

### （3）危险废物

#### ①废油

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

本项目变压器总装油量为 40t，油的密度按  $895\text{kg/m}^3$  计算，总体积为  $35.8\text{m}^3$ 。根据《高压配电装置设计规范》（DL/T5352-2018）的相关规定：“其容量宜按其接入的油量最大一台设备的全部油量确定”，站区内建有一座容量为  $50\text{m}^3$  的事故贮油池，可以满足事故状态下存放变压器油的需要。贮油池为油水分离式钢筋混凝土地下式方形结构，临时放空和清淤用潜水泵抽吸。当变压器发生漏油事故时，可能有绝缘油排入事故油池，废变压器油经收集处理后回收利用，不能利用的部分交由有处理资质的单位处置。

风机齿轮箱配有带高效油过滤器和油冷却器的强制稀油润滑系统，能防止润滑油、废液压油跑冒滴漏，从而减少了风机维修与运行期润滑油、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。

风机箱变每年的用油量较少，箱变内设置集油池，油池容积约  $3\text{m}^3$ 。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。

#### ②废铅酸蓄电池

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

### ③废防渗布

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

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

表 5.2-11 固体废物鉴别及处置一览表

| 序号 | 固体废物名称      | 产生情况     | 类别代码 | 固体废物代码                   | 固体废物类别 | 处置措施                       |
|----|-------------|----------|------|--------------------------|--------|----------------------------|
| 1  | 生活垃圾        | 工作人员产生   | ——   | ——                       | 生活垃圾   | 站内设有垃圾桶,定期清运至当地指定场所        |
| 2  | 废磷酸铁锂电池     | 更换时产生    | 13   | 350-001-13               | 一般废物   | 由厂家负责回收利用                  |
| 3  | 废弃变压器       | 更换时产生    | 11   | 381-001-11               | 一般废物   | 由厂家负责回收拆解,其中金属类可以经过熔炼后重复利用 |
| 4  | 废铅酸蓄电池      | 更换时产生    | HW31 | 900-052-31               | 危险废物   | 委托具有相应处理资质的单位进行处置          |
| 5  | 变压器废油       | 事故或维修时产生 | HW08 | 900-220-08               | 危险废物   | 委托具有相应处理资质的单位进行处置          |
| 6  | 风机废润滑油、废液压油 | 事故或维修时产生 | HW08 | 900-217-08<br>900-218-08 | 危险废物   | 委托具有相应处理资质的单位进行处置          |
| 7  | 废防渗布        | 事故或维修时产生 | HW08 | 900-249-08               | 危险废物   | 委托具有相应处理资质的单位进行处置          |

表 5.2-12 固体废物排放清单

| 种类   |         | 产生量                         | 处理方式              | 执行标准                                   |
|------|---------|-----------------------------|-------------------|--|
| 生活垃圾 |         | 7.3t/a                      | 垃圾桶收集,环卫部门清运处理    | -                                      |
| 一般固废 | 废磷酸铁锂电池 | 0.5t/次(约 5 年)维修更换时产生        | 厂家回收利用            | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)    |
|      | 废弃变压器   | 6t/a 维修更换时产生                |                   |  |
| 危险废物 | 废铅酸蓄电池  | 2 组(约 34kg)/5 年更换时产生        | 委托具有相应处理资质的单位进行处置 | 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修订) |
|      | 废变压器油   | 40t/a(主变) 2.5t/a(箱变) 事故或维修时 |                   |  |

|  |             |                                |  |  |
|--|-------------|--------------------------------|--|--|
|  |             | 产生（最大产生量）                      |  |  |
|  | 风机废润滑油、废液压油 | 0.52t/次<br>事故或维修时产生<br>（最大产生量） |  |  |
|  | 废防渗布        | 0.06t/a<br>事故或维修时产生            |  |  |

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本评价明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。本工程危险废物基本情况详见表 5.2-13。

表 5.2-13 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     | 产生量 (t/a) | 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  | 废铅酸蓄电池 | HW49   | 900-044-49 | 更换时产生     | 备用电源                  | 固态 | 酸液、铅 | 酸液、铅 | 8~12年一次 | T    |
| 2  | 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 |
| 3  | 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 |
| 4  | 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 |
| 5  | 废防渗布   | HW08   | 900-249-08 | 事故或维修时产生  | 风机、主变压器事故或维修          | 固态 | 矿物油  | 矿物油  | 不定期     | T, I |

### 5.2.6 环境风险影响分析

本项目在生产过程中使用的主要危险、有害物质有润滑油、液压油、变压器油。根据《国家危险废物名录（2021版）》，检修情况下产生的废润滑油、废液压油和事故情况下产生的废变压器油均为危险废物，类别为 HW08。

根据《高压配电装置设计规范》（DL/T5352-2018）中的要求，事故油池的容量应能容纳油量最大的一台变压器的全部排油。拟建 220kV 升压站安装主变压器 1 台，变压器装油量为 40t，油的密度按 895kg/m<sup>3</sup> 计算，总体积为 35.8m<sup>3</sup>，拟建

事故储油池容积为 50m<sup>3</sup>，可以满足事故状态下存放变压器油的需要。当变压器发生漏油事故时，废变压器油排入事故油池，由有资质的单位进行回收处理利用，不外排。

### (1) 风险识别

风险源识别：

本项目为风能开发，不消耗资源，风机发电过程中无废气、废水产生。本项目运营期间风电机组机型为双馈异步发电机。因此，本项目运营期涉及的主要危险物质为风机内的润滑油、箱式变压器内的变压器油、升压站主变的变压器油。

表 5.2-14 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 | 主变、箱变    | 冷却                    |

风险物质识别：

本项目单台风机最大油类物质存储量为 17.2kg，箱变装油量为 0.688t。本次升压站内主变压器设计装油量为 40t。

表 5.2-15 企业风险物质储存情况汇总表

| 项目   | 名称      | 储存形式   | 单个储存量, t | 总储存量, t | 临界量, t |
|------|---------|--------|----------|---------|--------|
| 风险物质 | 变压器油    | 主变压器   | 40       | 40      | 2500   |
|      | 变压器油    | 箱式变压器内 | 2.5      | 100     |        |
|      | 润滑油、液压油 | 风机内    | 0.0172   | 0.688   |        |
|      | 合计      | -      | -        | 140.688 | -      |

本项目涉及到的风险物质的化学性质：

#### ①变压器油

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

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

## ②润滑油、液压油

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

环境风险潜势初判断：

### ①危险物质数量与临界量比值（Q）

$$Q=q1/Q1$$

式中：按 q1—危险物质的最大存在总量，t；

Q1—危险物质的临界量，t；

$Q=q1/Q1=140.688/2500=0.056<1$ ，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。

风险等级判定：

建设项目评价工作等级划分见表 5.2-16。

表 5.2-16 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。

### （2）环境敏感目标概况

本项目风机与居民区最近水平距离为 618m，为 F34 风机和水塘沟村之间距离。220kV 升压站与小房身村最近水平距离为 368m。

### （3）环境风险分析

根据本项目运营期使用、储存的物质确定，本项目危险物质为变压器油、润滑油。变压器油和润滑油理化性质及危害特征见表 5.2-17。

表 5.2-17 理化性质及危害特征

| 序号 | 物质名称 | 理化性质                  | 危险特征                          | 危险物质的分布   |
|----|------|-----------------------|-------------------------------|-----------|
| 1  | 变压器油 | 性状：浅色液体，无味，闪点：>140℃，自 | 危险特性：在正常使用的情况下，本产品不存在不可预计的危害。 | 升压站内主变压器内 |

|   |     |   |   |        |
|---|-----|---|---|--------|
|   |     | 然点：>270°C，不溶于水，可溶于有机溶剂，密度 20°C：882kg/m <sup>3</sup> 。在通常情况下稳定。                | 人类健康：吸入蒸汽或延误（在高温情况下才会产生）会刺激呼吸道。长期或重复皮肤接触会造成脱脂或刺激。眼睛接触可能引起刺激。<br>环境危害：矿物白油缓慢生物降解，产品将在环境中暴露一段时间。存在污染地面、土壤和水的风险。 |        |
| 2 | 润滑油 | 性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。闪点：140°C，自然点：248°C，不溶于水，溶于大多数有机溶剂，相对密度（水=1）<1，燃烧性：可燃。 | 危险特性：遇高热、明火或与氧化剂接触，由引起燃烧的危险。<br>毒性：毒性低微，对皮肤黏膜有刺激作用，默写防锈剂可引起接触性过敏性皮炎。<br>环境危害：存在污染地面、土壤和水的风险。                  | 风场的风机内 |

### ①风机及箱变维修与运行期润滑油风险分析

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专业公司进行，由其将维修产生的废旧机油（废润滑油、废液压油等）统一带走并负责交由有危险废物处置资质的单位进行处置，存在的环境风险较小。

箱变运行期使用变压器油进行冷却，变箱式压器装油量为 2.5t/台。箱变下方设置集油池，油池容积约 3m<sup>3</sup>。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，存在的环境风险较小。

### ②铅酸蓄电池风险分析

升压站采用两组 400Ah 阀控铅酸免维护蓄电池，使用寿命一般为 8-12 年。阀控铅酸免维护蓄电池电池间接线板、终端接头选用导电性能优良的材料，并设置绝缘罩防止短路，并具有防腐蚀措施，蓄电池采用全密封防泄漏结构，免维护无须补液，使用寿命长，安全防爆。

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

### ③土壤及地下水风险分析

油品泄漏或渗漏对地下水的污染较为严重，地下水一旦遭到油品的污染，将使地下水产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性，根本无法饮用。又由于这种

渗漏必然穿过较厚的土壤层，使土壤层中吸附了大量的油，土壤层吸附的油品不仅会造成植物生物的死亡，而且土壤层吸附的油类还会随着油品的下渗对土壤层的冲刷作用补充到地下水，这样即使污染源得到及时控制，地下水要完全恢复也需要几十年甚至上百年的时间。

本项目拟建升压站内主变压器为了绝缘和冷却，外壳内装有大量变压器油，风机运行期维修和保养需使用的润滑油。主变压器一般只有发生事故时才会排油，风机出现故障时易发生滴、漏现象。升压站内设有事故油池，风机设备自身配有带高效油过滤器和油冷却器的强制稀油润滑系统，能防止油洒落在地表，当事故发生时，通过事故油池、集油池、风机停运等措施可控制油类的泄露对土壤及地下水造成的影响。

### 5.2.7 电磁环境影响预测与评价

本项目选择的风力发电机在设计时考虑了防磁、防辐射等方面的要求，在选材时使用了防磁、防辐射材料。国家环保总局颁布的《电磁辐射环境保护管理办法》中规定电压在 100kV 以上的送变电系统属于电磁辐射项目。

本项目场内输电线路为 35kV，未达到国家规定的 100kV，因此不进行电磁辐射评价。

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

#### (1) 类比工程概况

本环评选取已通过竣工环保验收的东梁 220kV 变电站作为类比对象，进行工频电场、工频磁场的类比测量。监测数据见《阜新东方 220 千伏变电站增容改造工程监测报告》。

阜新东方 220kV 变电站位于辽宁省阜新市，变电站主变采取户外布置，建设规模为：主变压器 2×180MVA，变电站总占地面积约 4.1985hm<sup>2</sup>。

#### (2) 类比合理性分析

根据国内外研究成果和国内已通过竣工环保验收的输变电工程分析，变电站的电压等级和布置形式是电磁环境影响的主要因素。根据 220kV 变电站的有关资料，正常工作时，变电站对环境的影响主要在于主变容量、电压等级和变电站电气设备布置形式，本项目 220kV 升压站新建 1 台 150MVA 主变，类比变电站主



变容量为 2×180MVA，阜新东梁 220kV 变电站配电装置与本项目升电站布置方式均为户外布置，电压等级均为 220kV，类比变电站主变容量大于本项目主变容量，因此用东梁 220kV 变电站运行期电磁环境影响的实测值来类比本项目 220kV 升压站的电磁环境影响是可行的。

本工程与类比工程的对比情况见表 5.2-18。

表 5.2-18 本工程与类比工程相关参数比照表

| 项目         | 本项目升压站              | 阜新东梁 220kV 变电站        |
|------------|---------------------|-----------------------|
| 电压等级       | 220kV               | 220kV                 |
| 主变容量       | 1×150MVA            | 2×180MVA              |
| 主变布置形式     | 户外式                 | 户外式                   |
| 220kV 配电装置 | 户外                  | 户外                    |
| 占地面积       | 1.84hm <sup>2</sup> | 4.1985hm <sup>2</sup> |

### (3) 类比测量

#### ① 类比监测因子

变电站：工频电场和工频磁场

#### ② 类比监测布点

工频电场强度和工频磁感应强度的测量：类比变电站的主变位于变电站的中央，工频电场强度、磁感应强度监测布点选在变电站四周，监测断面选在便于监测的北墙为起点，监测点间距 5m，测至 50m，分别测量离地 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度。详见图 5.2-2。

#### ③ 监测单位

本次评价收集东梁 220kV 变电站扩建工程现状监测结果，检测单位为北京森馥科技股份有限公司。

#### ④ 监测环境

北京森馥科技股份有限公司于 2017 年 11 月对选定变电站的监测点位按监测方法标准和技术规范的要求进行了监测。

天气情况为气温 0°C-1°C，湿度为 22.9%-26.7%RH。

#### ⑤ 监测方法及监测仪器

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

工频电磁场测量仪器：电磁辐射场强分析仪 型号：NBM-550/EHP-50F；

#### ⑥ 监测时运行工况

监测时运行工况见表 5.2-19。

表 5.2-19 东梁电站监测时主变的运行工况

| 设备名称 | 电流 (A)        | 电压 (kV)       | 有功 (MW)       |
|------|---------------|---------------|---------------|
| 1#主变 | 205.66~361.82 | 513.96~519.41 | 125.74~293.80 |
| 2#主变 | 195.13~351.31 | 513.96~519.41 | 124.22~287.40 |

#### (4) 类比监测结果

变电站类比监测结果列于表 5.2-20。

表 5.2-20 东梁 220kV 变电站工频电磁场类比监测结果

| 点号 | 点位描述         | 电场强度 (V/m) | 磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ ) |
|----|--------------|------------|-------------------------|
| 1  | 变电站东侧外 5m    | 68.04      | 0.159                   |
| 2  | 变电站厂界四周      | 变电站南侧外 5m  | 3.627                   |
| 3  |              | 变电站西侧外 5m  | 818.7                   |
| 4  |              | 变电站北侧外 5m  | 596.7                   |
| 5  |              | 变电站断面      | 变电站北侧距围墙 1m             |
|    | 变电站北侧距围墙 5m  |            | 596.7                   |
|    | 变电站北侧距围墙 10m |            | 367.4                   |
|    | 变电站北侧距围墙 15m |            | 182.6                   |
|    | 变电站北侧距围墙 20m |            | 123.6                   |
|    | 变电站北侧距围墙 25m |            | 84.32                   |
|    | 变电站北侧距围墙 30m |            | 70.77                   |
|    | 变电站北侧距围墙 35m |            | 48.59                   |
|    | 变电站北侧距围墙 40m |            | 31.66                   |
|    | 变电站北侧距围墙 45m |            | 17.26                   |
|    | 变电站北侧距围墙 50m |            | 9.346                   |

#### (5) 类比测量结论

从表 5.2-20 可以看出，阜新东方 220kV 变电站厂界四周工频电场强度为 3.627~818.7V/m，工频磁感应强度值为 0.037~0.690 $\mu\text{T}$ ，东梁 220kV 变电站衰减断面工频电场强度测量值在 9.346V/m~596.7V/m 之间，衰减断面工频磁感应强度测量值在 0.031 $\mu\text{T}$ ~0.485 $\mu\text{T}$  之间，随着距离的增加工频电磁场强度逐渐降低。监测结果满足 4kV/m 的评价标准限值和满足 100 $\mu\text{T}$  的评价标准。

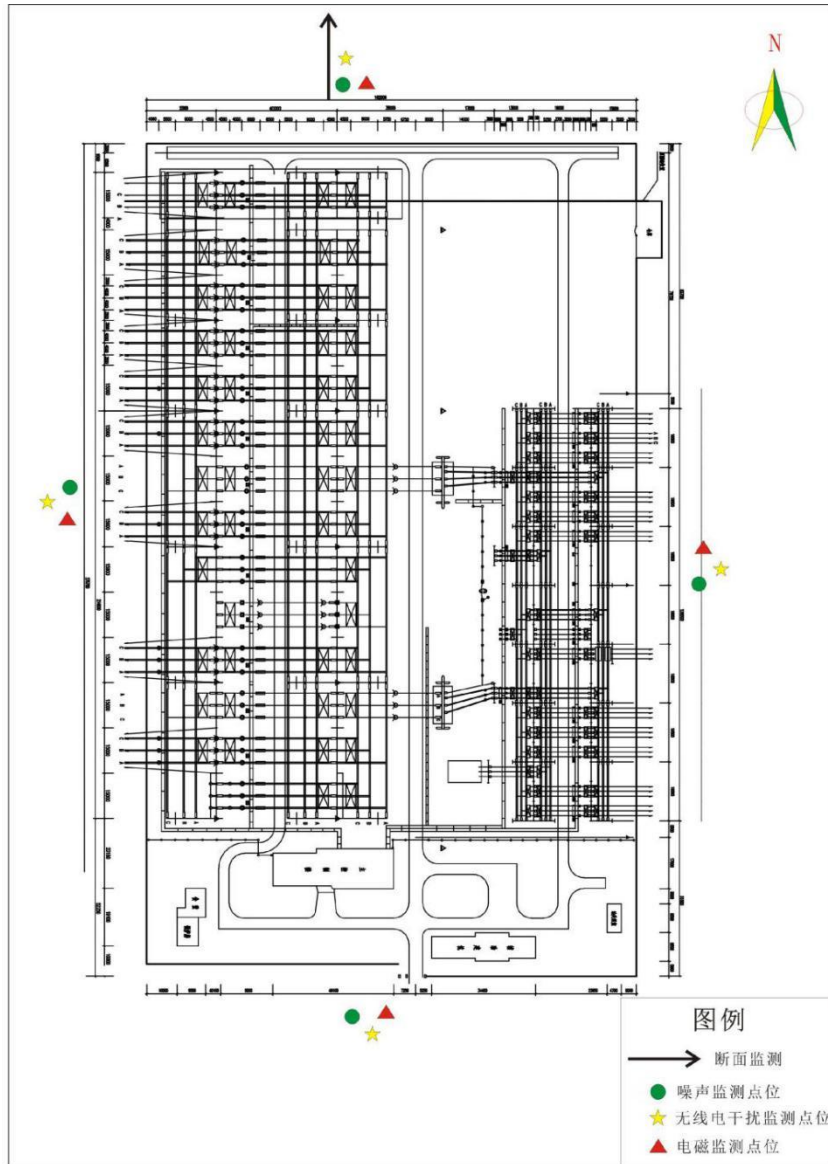


图 5.2-2 东梁 220kV 变电站监测布点示意图

### (6) 电磁环境影响分析

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

## 5.2.8 生态系统影响分析

### (1) 生态影响分析

#### a) 对森林生态系统的影响

运行期为满足 35kV 输电线路正常运行需对导线下方的树木进行定期修剪，使森林生态系统植被生物量有一定减少。

本项目在森林生态系统建设风机较少，占地以及施工占地面积较小，少量的林木砍伐、修剪不会改变使森林生态系统的群落演替，也不会对周边森林生态系统环境造成系统性的破坏。

#### b) 对草丛生态系统的影响

运营期对植物的种类和数量没有直接影响，但风车运转过程中可能会对鸟类产生恫吓作用，使得食物链下级动物增多，如啮齿类动物和兔子等，从而使动物啃食量增加，通过食物链作用影响植物的种类和数量。但这种间接影响对植物生物量的减小相对于人类过度开垦等活动对植物生物量的影响来说是很微小的，所以本工程对植物的影响较小。

#### c) 对灌丛生态系统的影响

本项目评价范围内存在灌丛生态系统，但临时占地、永久占地和长期租地均不涉及灌丛生态系统，本项目评价范围内的灌丛生态系统抵抗力稳定和恢复力稳定性较强，运营期对灌丛生态系统无影响。

#### d) 对农田系统的影响

本项目占用农田，不可避免对农业生态系统带来一定影响。开挖将扰乱土壤耕作层，除开挖部分受到直接破坏以外，土石方回填后，可能会造成土壤肥力的降低，影响作物正常生长。

工程占地后原有耕地变成建设用地，降低了原有土地生产能力，会对农业生态系统的物质流、能量流的流动产生轻微影响。由于占地面积小且分散，不会大幅度减少农田面积和改变当地土地利用现状。

本项目对原有耕作层、土地生产力等带来轻微不利影响，由于占地面积较小，工程不会改变当地农业用地格局，亦不会对农业生态造成影响。

### (2) 土地利用类型影响分析

本项目风力发电机及箱式变压器、升压站、进站道路、风电场内架空集电线路塔基等工程占地均为永久占地和长期组用地，地面硬化后，植物第一净生产力基本完全丧失，植食性动物因缺少食物而死亡或迁移，因此，土地利用类型的改变会对生态系统产生一定的影响。但本项目风电场范围总面积较大，永久占地和临时占地面积为评价范围的 0.71%，且风机分布较为分散，因此，从整个评价区域尺度来看，土地利用类型的改变对该地区的生态系统的影响很小。

### (3) 植物影响分析

本项目运营期不会对植物产生影响，运营期噪声、工频电场和磁场等对植物产生的间接影响轻微。

#### (4) 动物影响分析

##### a) 道路建设对动物的影响

本风电场场内道路建成后使得动物的活动范围受到限制，生境碎化，对其觅食、交偶产生一定的影响，同时还有较小可能因交通原因导致穿行的动物死亡。但本项目区域范围大，区内动物类以小型动物类为主，其迁徙和活动能力较强，能迁移至附近受道路干扰小的地方，且动物选择生境和建立巢穴通常会回避和远离道路。本项目施工道路运营期全部恢复为原地貌，不保留检修道路，故本项目道路建设对动物的阻隔影响较小。

##### b) 对鸟类的影响

风电机组的运行对鸟类繁殖、栖息和觅食等影响虽不至于对鸟本身造成伤亡，但可能影响鸟群的数量。巨大的白色风机林立、转动、发声等，使该地带对鸟的吸引力会降低。换言之，鸟可能趋向于避开风机附近的区域生活。这种影响可以用风电场附近鸟的密度降低来衡量，这意味着随风轮机数量的增加，适宜于鸟生活的地方可能减少。风机叶片在转动过程中会产生气流和声音，鸟类对叶片的声音产生警觉，鸟类飞行中也会自觉避开风机的干扰，不会向风机靠近。本项目不涉及鸟类通道等相关区域范围，虽然这些鸟类在迁徙过境时可能途径项目区，但鹤鹑类、雁鸭类等水鸟迁徙时的飞翔高度一般在 500m-900m，均超过风机高度，因此，本项目的建设运行对所在地鸟类种群造成影响较小。

生态影响评价自查表

| 工作内容   |  | 自查项目  |
|--|--|---|
| 生态影响识别   | 生态保护目标   | 重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>  |
|  | 影响方式   | 工程占用 <input type="checkbox"/> √；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> √；改变环境条件 <input type="checkbox"/> √；其他 <input type="checkbox"/>   |
|  | 评价因子   | 物种 <input type="checkbox"/> √（动物和植物）<br>生境 <input type="checkbox"/> √（生境破碎化）<br>生物群落 <input type="checkbox"/> √（植物群落）<br>生态系统 <input type="checkbox"/> √（林地生态系统、草地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统）<br>生物多样性 <input type="checkbox"/> √（区域生物多样性保护）<br>生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ ）<br>自然景观 <input type="checkbox"/> （ ）<br>自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ ）<br>其他 <input type="checkbox"/> （ ） |
| 评价等级   | 一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> √      生态影响简单分析 <input type="checkbox"/> |   |
| 评价范围   | 陆域面积：（25.33）km <sup>2</sup> ；水域面积：（ ）km <sup>2</sup>   |   |
| 生态现状调查与评价  | 调查方法   | 资料收集 <input type="checkbox"/> √；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>   |
|  | 调查时间   | 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>   |
|  | 所在区域的生态问题  | 水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> √  |
|  | 评价内容   | 植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>  |
| 生态影响预测与评价  | 评价方法   | 定性 <input type="checkbox"/> √；定性和定量 <input type="checkbox"/> √  |
|  | 评价内容   | 植被/植物群落 <input type="checkbox"/> √；土地利用 <input type="checkbox"/> √；生态系统 <input type="checkbox"/> √；生物多样性 <input type="checkbox"/> √；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>   |
| 生态保护对策措施   | 对策措施   | 避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> √；生态补偿 <input type="checkbox"/> √；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>  |
|  | 生态监测计划   | 全生命周期 <input type="checkbox"/> √；长期跟踪 <input type="checkbox"/> √；常规 <input type="checkbox"/> √；无 <input type="checkbox"/>   |
|  | 环境管理   | 环境监理 <input type="checkbox"/> √；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>   |
| 评价结论   | 生态影响   | 可行 <input type="checkbox"/> √；不可行 <input type="checkbox"/>  |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“0”为内容填写项。 |  |   |

## 5.3 选址选线环境合理性分析

### 5.3.1 风机布设环境合理性分析

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

本项目选用单机容量为5000kW风力发电机组40台，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。

根据《关于朝阳盛源新能源有限公司朝阳朱碌科200MW风电项目的选址意见》，该项目选址范围不占不占基本农田、基本草原、生态保护红线；不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、I级保护林地和一级国家公益林地、未占用沙化土地封禁保护区；不涉及鸟类主要迁徙通道和栖息地；未发现压覆矿产资源情况，原则同意该项目选址。

根据《关于办理中国电建建平县200MW风力发电项目用地预审与选址的初审报告》：“坚持节约集约用地原则，与当地城市规划、国土空间规划相衔接，通过多个方案的必选，最终确定选择本方案”。

根据《关于朝阳盛源新能源有限公司申请出具建平县200MW风力发电项目是否存在文物压覆的函复函》，该工程地点未在已确定的不可移动文物遗迹保护区及建设地带控制范围内，根据现场初步勘察，机位地表暂未发现文物遗迹。

综上所述，本项目风机布设合理。

### 5.3.2 道路布设环境合理性分析

本项目场内临时施工道路和永久检修道路沿风机位布设，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，场区内道路具体分布情况见图3.1-2。风电场的临时施工道路与永久检修道路一并考虑，按通向各机位修建。在风电场中沿风力发电机组沿线修建干道，再由干道修建通向各机位的支路。风电场内通往风电场场址及场区内已有部分乡村公路、田间耕作道路，但是部分道路现状不能完全满足施工期需要，需对现有道路进行修整以形成砂石路路基，再铺设路表层碎石，以满足施工和检修的要求。本项目施工道路总长度为43.78km，其中新建施工道路40.83km，改扩建施工道路2.95km。施工期临时路面宽度为6.0m，施

工结束后道路宽度改为 3.5m 宽，其余场地恢复原植被。

改扩建道路距离水塘沟村最近，水平距离为 416m。施工期材料运输及运营期检修车辆产生的扬尘、噪声和汽车尾气可能会对周边居民产生一定影响。因此加强施工现场管理、防止扬尘污染极为重要。

施工场地周围采用挡板围挡、封闭施工方式，围挡一段、施工一段，严禁敞开式作业。施工现场道路需采取临时硬化方式，并对施工场地以及需回填的土方表面洒水或硬化处理，以减轻施工扬尘。施工现场的垃圾、渣土、砂石等要及时清运，运输渣土的车辆要进行覆盖，驶离施工区域前对车辆外面及车轮进行清扫，防止泥土带出现场。遇有 4~5 级以上大风天气时，施工工地应停止土方施工。施工期对运输道路应采取洒水抑尘等措施防止扬尘对附近居民产生影响，尤其在干旱大风季节应加强洒水抑尘作业。道路沿线有居民时，为保证其少受施工噪声干扰，主要采取行政管理为主，采用先进设备为辅的方式加以控制。运输和检修车辆经过村庄时应尽量减少鸣笛，为了保证居民夜间休息有一个较好的环境，在施工道路距居民区小于 50m 的路段，原则上禁止夜间施工。

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

### 5.3.3 输电线路布设环境合理性分析

风力发电场区内 35kV 输电线路拟分 8 回，本项目 35kV 线路路径总长度 49.5km，其中单回架空线路路径长 49.5km，双回架空线路路径长 13km，共需设置铁塔 222 基，其中单回路直线塔 87 基，双回路直线塔 37 基，单回路耐张塔 72 基，双回路耐张塔 26 基。架空线路接入本项目拟建的 220kV 升压站，通过一回 220kV 输电线路（不在本次评价范围内）接入 220kV 电网变电站最终接入电网系统。

根据《66kV 及以下架空电力线路设计规范》（GB50061-2010）的相关规定，本项目 35kV 输电线路与地面垂线距离不应少于 6.0m。根据《电力设施保护条例》（国务院令第 239 号），35kV 架空电力线路保护区为导线边线向外侧水平延伸 10m 并垂直于地面所形成的两平行面内的区域。

本项目 35kV 输电线路的布设本着路线最短，占地最少的原则。从线路走向看，本项目场内 35kV 集电线路最近居民区为西科村，水平距离 24m，满足上述《66kV 及以下架空电力线路设计规范》（GB50061-2010）及《电力设施保护条例》（国务院令第 239 号）的有关规定，因此，从环保角度分析，本项目 35kV 输电线路布



设是合理的。

#### 5.3.4 220kV 升压站布设环境合理性分析

本项目新建一座 220kV 升压站，安装 1 台 200MVA 主变压器。升压站位于风电场中部一处平坦区域，便于 8 回 35kV 集电线路接入。升压站选址临近公路，交通便利，进站道路由站区西侧进站，引接条件便利。

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

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

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 施工期污染保护措施

#### 6.1.1 施工期对鸟类的保护措施

##### (1) 加强宣传教育

对施工人员进行候鸟保护等法律知识宣传教育，在工地及周边设立爱护鸟类宣传牌，严禁捕猎各种鸟类。

##### (2) 合理安排施工时间

合理安排施工时间，大型作业等活动要避开鸟类活动的高峰期，如晨昏等；尽量避开鸟类迁徙季节、在非迁徙季节竖立和组装风电机；鉴于鸟类对噪声、振动和光线特殊要求，施工尽可能在白天进行，晚上做到少施工或不施工；严禁高噪声设备在夜间施工，尽量减少鸣笛。

##### (3) 减小对鸟类的干扰

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、小雨或强逆风的夜晚，应该停止施工。

采取上述对鸟类保护措施后，本项目对区域内的生态环境不会造成严重影响。

#### 6.1.2 施工期水环境保护措施

(1) 雨天禁止施工，堆积土方时适当采取覆盖措施，防止被雨水冲刷；

(2) 机械设备防止漏油；

(3) 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。

#### 6.1.3 施工期大气保护措施

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

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

(2) 运输车辆应完好，不应装载过满，采取遮盖措施，减少沿途抛洒，并及

时清扫散落在路面上的泥土；

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

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

(5) 建筑垃圾应及时清运，施工工地不准焚烧垃圾；

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

(7) 当风速过大时，应停止施工作业，并对沙石等建筑材料采取遮盖措施；

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

#### **6.1.4 施工期声环境保护措施**

本项目施工期主要机械有挖掘机、推土机、运输车辆等，其 5m 处噪声强度约 82-85dB(A)。尽管是短期行为，但仍会对附近居民产生一定影响。施工期主要减噪措施如下：

(1) 选择低噪声的施工机械；

(2) 合理安排施工计划和作业面积，禁止夜间 22:00-6:00 施工；

(3) 加强机械设备的维护和保养，减轻非正常工况下的振动和磨擦噪声；

(4) 风场道路尽量结合既有道路设置，大型运输设备的行驶路线尽量避免进入集中居住区，通过居住区附近时应采取减速缓行等措施；

(5) 施工人员应避免在高噪声环境中长时间持续作业；

(6) 运输车辆禁止在晚间和午休时间鸣笛；

(7) 与周围居民做好沟通工作，减少扰民问题；

(8) 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。

采取上环保措施后，本项目对区域内的声环境不会造成严重影响。

#### **6.1.5 施工期固体废物处理措施**

(1) 建筑垃圾及时清理，严禁随意丢弃、堆放，由建设单位回收；

(2) 生活垃圾定点清倒，经统一收集后外运，不得随意堆放；

(3) 对于挖掘剩余弃土、残土全部用于修建道路，不外排。

## 6.2 运行期污染保护措施

### 6.2.1 运营期水环境保护措施

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

### 6.2.2 运营期大气环境保护措施

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

### 6.2.3 运营期声环境保护措施

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

为了保证区域居民的声环境质量，建设单位必须采取如下防噪措施：

#### (1) 优化设备选型

风力发电设备选型的好坏不仅影响建设成本，投产后发电量和运营成本，还直接影响到风机运行后对周围环境的影响程度。因此，建设单位在设备选型的初级阶段，就应严把质量关，必须选择出厂噪声不大于 107 分贝的风机低噪声设备。

#### (2) 加强设备维护

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

在保证风力发电机组运行时噪声不大于 107 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。

### 6.2.4 运营期光影影响保护措施

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。和平乡人民政府、柏家沟镇人民政府、孟家镇人民政府、吉祥街道办事处承诺，今后不在本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。

## 6.2.5 运营期固体废物保护措施

### (1) 生活垃圾

风电场升压站定员25人，生活垃圾在场内集中收集，定期由环卫部门清运处理，不随意排放。

### (2) 一般固废

#### ①废弃变压器

废弃变压器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废磷酸铁锂电池

升压站储能系统使用磷酸铁锂储能电池，使用寿命约为15年，其使用寿命结束后，产生的废磷酸铁锂电池交由厂家回收利用。

### (3) 危险废物

#### ①废油

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

风机齿轮箱配有带高效油过滤器和油冷却器的强制稀油润滑系统，能防止润滑油、废液压油跑冒滴漏，从而减少了风机维修与运行期润滑油、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和频次。检测频率为每年一次，按照油品检测结果一般每5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17.2kg/台，风电场共40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516kg/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。

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

本项目拟建220kV升压站拟建一座容量为50m<sup>3</sup>的事故贮油池。当变压器发生漏油事故时，可能有绝缘油排入事故油池，交由有处理资质的单位处置。

## ②废铅酸蓄电池

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

本项目升压站内拟建一座面积为 25m<sup>2</sup> 危废暂存间，危废暂存间的建设须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年 6 月 8 日修订）的相关要求，应遵循以下要求：

——应按照《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)的要求设置警示标志。

——基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数≤10<sup>-10</sup> 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≤10<sup>-10</sup> 厘米/秒。

——要有安全照明设施和观察窗口。

——应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

——不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

——有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

企业落实危废管理安全生产责任主体，在确保安全前提下，采取有效措施防治危险废物存储过程中对环境产生二次污染。

## 6.2.6 运营期土壤和地下水保护措施

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

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

表 6.2-1 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 | 厂内分区 | 防渗措施 | 防渗技术要求 |
|------|---------|----------|-------|------|------|--------|
|------|---------|----------|-------|------|------|--------|

|               |   |   |                   |  |  |   |
|---------------|---|---|-------------------|--|--|---|
| 重点<br>防渗<br>区 | 弱 | 难 | 持久性<br>有机物<br>污染物 | 事故油<br>池、危废<br>暂存间、<br>化粪池、<br>箱变下方<br>集油池 | 采用混凝土砗基基础，收缩缝均采用玻纤布+沥青；防腐层结构为：沥青底漆—沥青—玻璃布—沥青—玻璃布—沥青—聚氯乙烯工业膜，每层涂层厚度约为1.5mm，涂层总厚度≥5.5mm。 | 参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部2013年第36号公告修改）要求，基础必须防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数≤10 <sup>-7</sup> cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数≤10 <sup>-10</sup> cm/s。 |
| 一般<br>防渗<br>区 | 弱 | 易 | 其它<br>类型          | 其他装置<br>区域                                 | 混凝土砗基铺地，上面铺10~15cm水泥硬化   | 参考《一般工业固体废物储存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）设计，渗透系数不大于1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照GB16889执行   |

## 6.2.7 运营期环境风险保护措施

### (1) 环境风险防范措施

#### ①主变压器事故排油风险防范措施

——在工程设计时，选取性能优良、品质可靠的变压器。

——选取优良的符合国家标准的变压器油。

——经常性地对变压器进行维护，并定期取样检测变压器油，根据变压器的运行参数或其他表现以及变压器油取样检测结果，及时发现细小问题，防患于未然。

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

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

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

220kV 升压站拟建的1台主变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量变压器油，当变电站变压器发生故障时，变压器油将放入事故油池。本期工程

新建事故油池一个，容积量为  $50\text{m}^3$ ，可满足《高压配电装置设计规范》（DL/T5352-2018）规定的“其容量宜按其接入的油量最大一台设备的全部油量确定”要求。变压器四周设有排油槽，与事故油坑相连，当发生事故时油排入事故油坑，油坑内的油经油水分离后，废油及含油污水及时由危险废物收集部门回收，严格禁止变压器油事故排放。在采取严格管理措施的情况下，变压器即使发生故障也能得到及时处置，其对环境的影响很小。事故油坑通过排油槽与主变事故油池相连，均采用防渗防漏措施，确保事故油储存过程中不会渗漏。

### ②箱式变压器事故排油风险防范措施

箱式变压器装油量为  $2.5\text{t}$ /台，与变压器主体在厂家装机安装，箱变下方设置集油池，油池容积约  $3\text{m}^3$ 。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。运营期维护人员对设备进行定期检查，防止发生滴漏现象。若巡检发现箱式变压器故障时，由变压器厂家上门整机运走返厂修理。集油池采取防渗措施，当发生事故时变压器油排入集油池，由有处理资质的单位处置。

### ③风机维修与运行期润滑油风险防范措施

运行期维护人员对设备进行定期检查，防止发生滴、漏现象；风机设备自身配有带高效油过滤器和油冷却器的强制稀油润滑系统，能防止油洒落在地表；风电机组为密封系统，运营期正常运转时无废旧机油（含废润滑油、废液压油等）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。

危险废物处置单位的危险废物专用运输车辆驶入项目区域时，车辆停放地点应铺设防渗布，危废转运车辆载有盛装废变压器油的空吨桶，当转运车辆停稳后，由危险废物处置资质单位负责使用抽油机和空吨桶收集泄漏至事故油池或集油池中的废油，抽油机的两端分别连接油池和危废车的吨桶，待吨桶容积约 80%左右即关闭抽油机，将危废车内的抽油机一端换至另一空吨桶内。空吨桶由危废单位提供，规格为  $1\text{m}\times 1.2\text{m}\times 1.1\text{m}$  的白色方形桶，有效容积为  $1.32\text{m}^3$ （以此规格为例）。根据项目箱式变压器油最大泄漏量，处置过程需要吨桶 3 个，通常一辆转运车辆可承载约 4 个吨桶，因此箱变漏油事故处置过程需要转运车辆 1 台；根据主变压器油最大泄漏量，处置过程需要吨桶 43 个，通常一辆转运车辆可承载约 4 个吨



桶，因此主变漏油事故处置过程需要转运车辆 11 台。

待操作结束后，转运车辆开离现场，将废变压器油及防渗布运输至危废处置地点待处置，同时填报危险废物转移联单，废防渗布产生量约为 0.06t/a。

事故处置过程操作人员均穿戴防护服、佩戴手套，一旦产生废防护服和废手套，均按照危险废物处置，交由危废处置单位处理。

## （2）环境风险应急预案

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

### ①应急处理组织机构及职责分工

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

### ②应急保障及物质

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

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

### ③预案分级响应条件及响应处理方案

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

### ④预案响应措施及程序

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

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

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

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

#### ⑤事故应急救援

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

——发生风机维修与运行期废润滑油、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。

——泄漏事故后应及时消除设备的泄漏缺陷，以防事故再次发生。

#### ⑥应急培训及巡视计划

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

### 6.2.8 运营期电磁污染防治措施

#### （1）合理设计并保证设备及配件加工精良

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

#### （2）控制绝缘与表面放电

使用设计合理的绝缘子，尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。

#### （3）减少因接触不良或表面锈蚀而产生的火花放电

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

（4）升压站附近高压危险区域应设置相应的警告牌。升压站应修建围墙，禁止在输变电设施防护区内建设、搭建民房。

### 6.3 生态环境保护和恢复措施

生态保护应以提升风电场区域生态服务质量为目标，采用生态恢复、生态补

偿和生态建设的方式，生态建设区以种植植树木为主，播撒草种为辅，提高植被覆盖率。

### 6.3.1临时占地生态恢复措施

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

#### ①风电机组区

风电机组区域水土流失防治区包括风机基础、箱变基础和风机吊装场地，临时占地面积 $8.32\text{hm}^2$ 。根据风电机组施工工艺和施工时序，本方案设计施工期采取表土剥离和表土防护为主的临时措施。施工结束后对 $8.32\text{hm}^2$ 的吊装场地及进行表土回填，并采取植物恢复措施。

根据实际情况，考虑电缆安全及风机日常维护，风电机组施工范围内不栽植树木，采用播撒草籽的方式，在保留原有植物的前提下，大面积播撒种植当地优势草种，覆土厚度 $20\text{cm}$ ，播撒草种量约 $30\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

#### 主要建设方法：

对吊装场地及平台边坡进行土地平整并覆土，除风机基础外的其他临时占地区域（含边坡）均进行覆土绿化，并对周围裸地进行播撒种草。

风机占地原为耕地的风机点位，对吊装场地进行土地平整并覆土，除风机基础外，一定宽度用于植被恢复外，将其余恢复成耕地用于继续耕种，达到原有耕地水平。

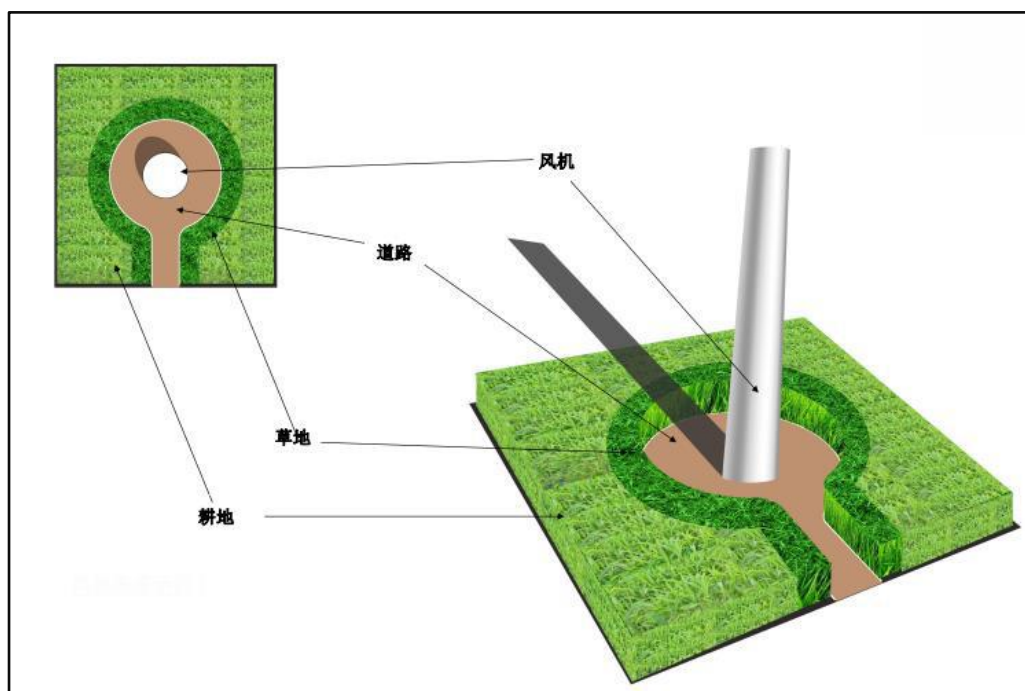


图6.3-1 风电机组区生态恢复措施示意图

## ②施工道路区

本项目施工道路总长度为43.78km，其中新建施工道路40.83km，改扩建施工道路2.95km。在施工期间拟采用履带吊进行风机吊装，利用原有道路改建的施工道路和新建场内施工道路在施工期临时路面宽度均为6.0m，施工结束后道路宽度改为3.5m，将两侧加宽的道路恢复原植被。道路施工临时占地面积为10.43hm<sup>2</sup>，占地为草地、耕地和林地。施工结束后整地面积为10.89m<sup>2</sup>，需恢复耕地0.62hm<sup>2</sup>，对剩余的10.21hm<sup>2</sup>土地进行临时占地生态恢复。

根据实际情况，除临时占地外可对扩建道路两侧1m~6m控制绿化范围，局部结合路口交叉扩大绿化范围。道路两侧原为林地和草地的区域播撒草籽，覆土厚度约20cm，播撒草种量为30kg/hm<sup>2</sup>；道路两侧原为林地的区域补充栽植行道树，乔木种植的株距约3m，行距为5m，灌木种植的株距约1m，行距为2m。

### 主要建设方法：

对施工道路临时占用的林地、草地进行土地平整，并覆土20-30cm，根据不同坡度要求进行分别处理，平坡、缓坡、陡坡考虑。对道路两侧大面积播撒草籽进行覆盖；地势平坦、非耕地的路段，道路两侧各种植一排乔、灌木。种树的做法为：挖坑、换填、种树、养护等。

对施工道路临时占用的耕地进行土地平整，并覆土20-30cm，达到原有水平。

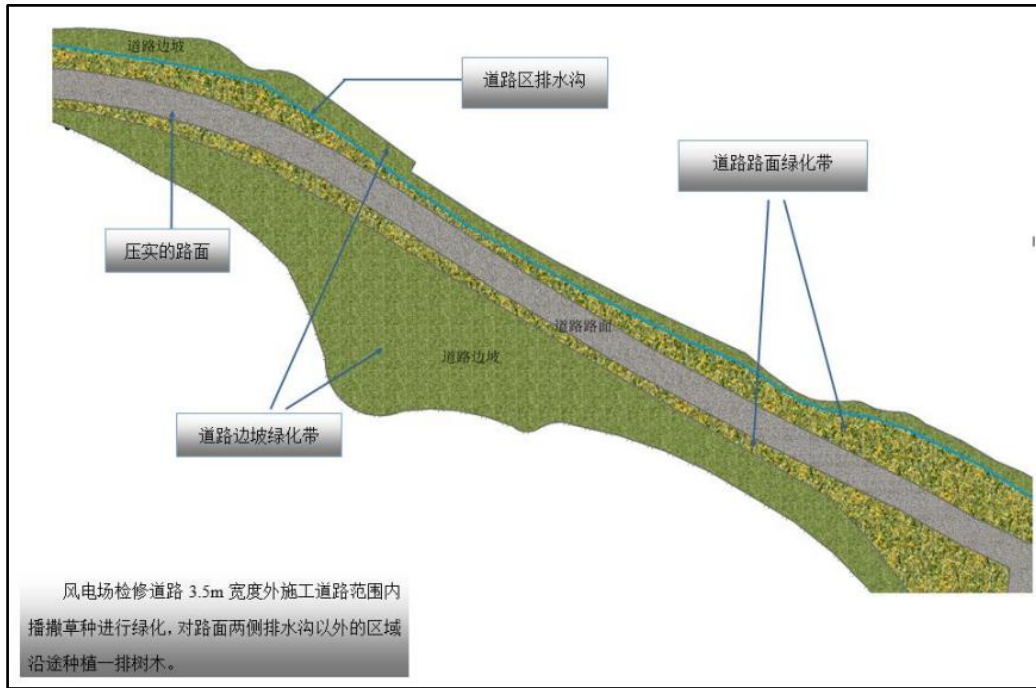


图6.3-2 道路区生态恢复措施示意图

### ③输电线路区

项目35kV线路路径总长度49.5km，其中单回架空线路路径长49.5km，双回架空线路路径长13km，共需设置铁塔222基，其中单回路直线塔87基，双回路直线塔37基，单回路耐张塔72基，双回路耐张塔26基。

除对塔基临时占地进行恢复外，项目对塔基临时占地进行适当扩大用于生态建设，塔基施工范围内不栽植树木，采用播撒草籽的方式，在保留原有植物的前提下，播撒种植当地野草，播撒草种量约30kg/hm<sup>2</sup>。

#### 主要建设方法：

输电线路区塔基架设完成后，对周围临时占地进行表土覆盖，并栽植植被。本项目输电线路采用铁塔架空布置方式，对施工临时占地区域为耕地的，进行土地平整后恢复为耕地用于继续耕种；对施工临时占地为非耕地的，土地平整后进行播撒种草。

### ④升压站区

升压站景观绿化主要包括进站道路两侧、升压站站内地。绿化方案如下：

进站道路两侧：种植景观灌木；

升压站站内地覆土后，播撒草籽、种植小型景观灌木等。

## 6.3.2永久占地生态补偿措施



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

本项目永久占地面积 18.03hm<sup>2</sup>，生态补偿自开始施工之日起在 2 年内完成。

### 6.3.3生态建设集中建设措施

本项目风电场区域内土地利用类型以耕地为主，林地分散分布，可进行集中生态建设的荒地较少。根据现场踏勘及当地林业部门的指导，建设单位选取了一块面积约58.8hm<sup>2</sup>的区域作为本项目的生态建设集中建设区，以便于风场建成后集中投资和人力对该区域进行生态建设。

生态集中建设区地理位置见图6.3-3，该区域拐点坐标见表6.3-1。

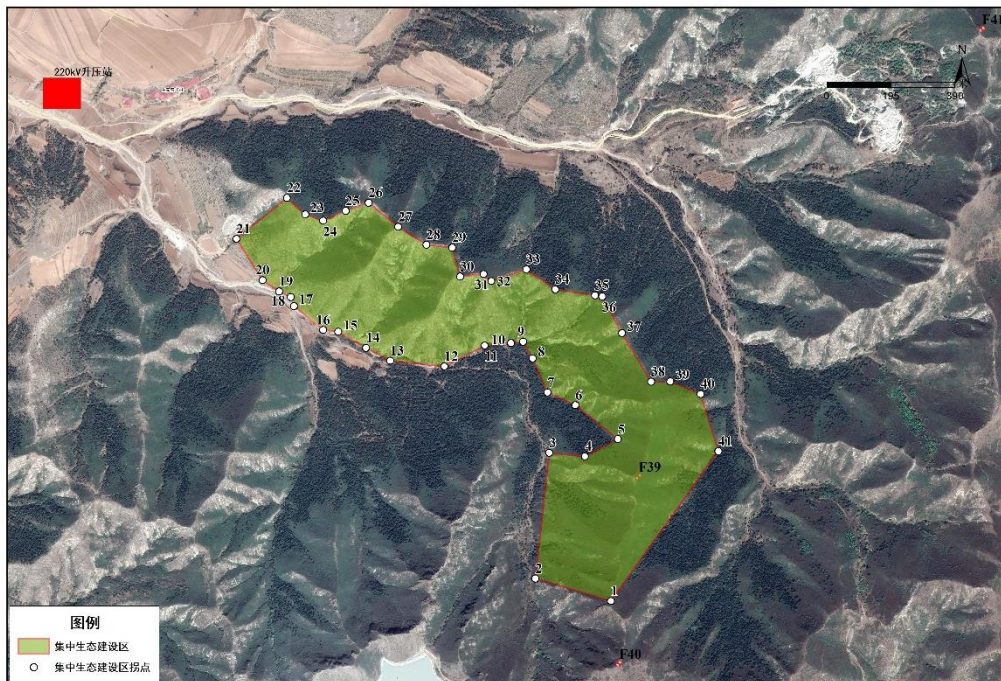


图6.3-3 建设区地理位置

表6.3-1 风电场生态建设集中建设区拐点坐标

| 名称      | 拐点坐标 | 2000 坐标  |         | 经纬度坐标          |               |
|---------|------|----------|---------|----------------|---------------|
|         |      | X        | Y       | 东经             | 北纬            |
| 集中生态建设区 | 1    | 40490980 | 4602690 | 119°53'30.761" | 41°33'33.346" |
|         | 2    | 40490751 | 4602759 | 119°53'20.844" | 41°33'35.564" |
|         | 3    | 40490793 | 4603143 | 119°53'22.650" | 41°33'48.001" |
|         | 4    | 40490902 | 4603132 | 119°53'27.333" | 41°33'47.663" |
|         | 5    | 40491002 | 4603185 | 119°53'31.669" | 41°33'49.382" |
|         | 6    | 40490872 | 4603288 | 119°53'26.068" | 41°33'52.721" |
|         | 7    | 40490788 | 4603328 | 119°53'22.412" | 41°33'54.004" |
|         | 8    | 40490743 | 4603431 | 119°53'20.465" | 41°33'57.347" |

|    |          |         |                |               |
|----|----------|---------|----------------|---------------|
| 9  | 40490713 | 4603482 | 119°53'19.191" | 41°33'59.004" |
| 10 | 40490677 | 4603479 | 119°53'17.607" | 41°33'58.883" |
| 11 | 40490597 | 4603471 | 119°53'14.182" | 41°33'58.623" |
| 12 | 40490474 | 4603407 | 119°53'8.875"  | 41°33'56.559" |
| 13 | 40490309 | 4603424 | 119°53'1.737"  | 41°33'57.109" |
| 14 | 40490236 | 4603464 | 119°52'58.595" | 41°33'58.393" |
| 15 | 40490151 | 4603513 | 119°52'54.938" | 41°33'59.975" |
| 16 | 40490105 | 4603518 | 119°52'52.939" | 41°34'0.145"  |
| 17 | 40490017 | 4603591 | 119°52'49.109" | 41°34'2.499"  |
| 18 | 40490007 | 4603619 | 119°52'48.708" | 41°34'3.399"  |
| 19 | 40489972 | 4603636 | 119°52'47.165" | 41°34'3.955"  |
| 20 | 40489921 | 4603670 | 119°52'44.993" | 41°34'5.068"  |
| 21 | 40489842 | 4603796 | 119°52'41.560" | 41°34'9.138"  |
| 22 | 40489995 | 4603922 | 119°52'48.176" | 41°34'13.218" |
| 23 | 40490051 | 4603871 | 119°52'50.577" | 41°34'11.591" |
| 24 | 40490105 | 4603852 | 119°52'52.919" | 41°34'10.951" |
| 25 | 40490174 | 4603882 | 119°52'55.887" | 41°34'11.940" |
| 26 | 40490244 | 4603907 | 119°52'58.911" | 41°34'12.758" |
| 27 | 40490334 | 4603833 | 119°53'2.799"  | 41°34'10.360" |
| 28 | 40490420 | 4603779 | 119°53'6.513"  | 41°34'8.606"  |
| 29 | 40490498 | 4603770 | 119°53'9.883"  | 41°34'8.309"  |
| 30 | 40490522 | 4603681 | 119°53'10.915" | 41°34'5.437"  |
| 31 | 40490593 | 4603689 | 119°53'13.998" | 41°34'5.698"  |
| 32 | 40490617 | 4603668 | 119°53'15.027" | 41°34'5.013"  |
| 33 | 40490723 | 4603703 | 119°53'19.593" | 41°34'6.175"  |
| 34 | 40490812 | 4603643 | 119°53'23.422" | 41°34'4.206"  |
| 35 | 40490932 | 4603624 | 119°53'28.619" | 41°34'3.611"  |
| 36 | 40490954 | 4603621 | 119°53'29.567" | 41°34'3.500"  |
| 37 | 40491014 | 4603508 | 119°53'32.165" | 41°33'59.868" |
| 38 | 40491103 | 4603360 | 119°53'36.010" | 41°33'55.069" |
| 39 | 40491161 | 4603361 | 119°53'38.534" | 41°33'55.083" |
| 40 | 40491253 | 4603323 | 119°53'42.510" | 41°33'53.852" |
| 41 | 40491307 | 4603148 | 119°53'44.848" | 41°33'48.194" |

本区域建设以改善生态环境为原则，在树种选择上选择易成活的当地物种，树间播撒草籽。乔木种植的株距约6m，行距为10m，灌木种植的株距约2m，行距为4m，播撒草种量为30kg/hm<sup>2</sup>。

采取上述措施后，本项目对风电场区域内植被的生态环境影响较小。

### **6.3.4对野生动物的保护措施**

风电场区域内无濒危、珍惜野生动物，施工结束后对风电场区域内扰动的地表进行生态恢复与建设，运营期间，通过检修道路对风电场定期进行巡检，不会改变动物的栖息环境，不会对野生动物产生影响。

### **6.3.5运营期对鸟类的保护措施**

本项目选用的风机轮毂高度加叶轮直径为225.5m，鸟类迁徙的相对高度一般高于风机高度，本项目的建设对鸟类生命安全造成的威胁较小，也不会对其生活习性造成较大的影响。在鸟类迁徙季节，出现大雨、大雪、大风、大雾等极端天气情况下，应关停风机，以确保大量迁徙鸟类不受影响。为了防范鸟类碰撞叶片，风机叶片建议采用白色与橙色相间的警示色。



## 7 环境影响经济损益分析

### 7.1 环保投资估算

本项目的环保投资主要包括工程污染防治措施、生态恢复、补偿和生态建设措施、环境管理与环境监测费用等。本工程需预留足够的生态风电场建设资金，编制建设生态风电场设计方案报环境保护主管部门备案，并将风电场生态建设纳入建设项目竣工环境保护验收范围。

本项目总投资为149327.53万元，其中环保投资为961万元，占总投资的0.64%。本项目环保投资情况详见表7.1-1。

表 7.1-1 环保措施和环保投资情况

| 时段               | 项目       | 环保措施主要内容   | 环保投资<br>(万元)   |     |
|------------------|----------|--|--|-----|
| 施工期              | 防扬尘措施    | 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。   | 20   |     |
|                  | 表土防治措施   | 表土剥离、堆放、覆盖   | 12   |     |
|                  | 固体废物处置   | 施工过程中产生的建筑垃圾由建设单位回收，生活垃圾经统一收集后定期外运   | 10   |     |
|                  | 废水处理措施   | 尽量利用附近卫生设施或设置临时环保厕所，定期洒石灰，撤离时统一处理。   | 10   |     |
|                  | 噪声防治措施   | 施工场地距离居民区较近的，设置围挡  | 3  |     |
|                  | 环境监测     | 风电机组临时吊装场地附近居民区进行噪声监测。   | 2  |     |
| <b>施工期环保投资合计</b> |          |  | <b>57</b>  |     |
| 运营期              | 固体废物处置   | 升压站内设置化粪池一座，容积 14m <sup>3</sup> ，事故油池一座，容积 50m <sup>3</sup> ，危废暂存间一座，容积 25m <sup>3</sup> ，每台箱变设置集油池一座，容积 3m <sup>3</sup> 。 | 40   |     |
|                  | 环境风险防范措施 |  |  |     |
|                  | 生态恢复与建设  | 生态恢复   | 施工结束，临时占地及时清理、复耕、复植；播撒草籽进行绿化；升压站进站道路和站内空地绿化。                                       | 430 |
|                  |          | 生态补偿   | 对占用耕地面积进行生态补偿。占用林地面积需按照相关规定，向林业主管部门预缴森林植被恢复费。                                      | 121 |
|                  |          | 生态建设   | 在生态建设区内栽植乔木、灌木、播撒草籽  | 260 |
|                  | 环境监理     | 提交环境监理报告   |  | 43  |
|                  | 环境监测     | 声环境  | ①运营期在距离风机最近敏感点处（马家沟）进行噪声监测，每次监测 1 天；<br>②运营期在升压站东、南、西、北厂界及附近居民区进行噪声监测，每季度至少开展一次监测。 | 2   |
| 电磁环境             |          | 运营期在升压站厂界四周进行工频电场强度、工频磁感应强度监测，建成后每四年监  | 8  |     |

|            |  |  |      |           |
|------------|--|--|------|-----------|
|            |  |  | 测一次。 |           |
| 运营期期环保投资合计 |  |  |      | 904       |
| 合计         |  |  |      | 961       |
| 总投资        |  |  |      | 149327.53 |
| 占总投资比例 %   |  |  |      | 0.64      |

## 7.2 效益分析

### 7.2.1 经济效益

本项目经济效益分析见表 7.2-2。

表 7.2-2 本项目综合技术经济指标

|            |                 |       |         |
|------------|-----------------|-------|---------|
| 装机容量       |                 | MW    | 200     |
| 年上网电量      |                 | 万kWh  | 58424   |
| 年等效满负荷小时数  |                 | h     | 2921.20 |
| 平均上网电价（含税） |                 | 元/kWh | 0.3255  |
| 盈利能力指标     | 项目投资财务内部收益率（税前） | %     | 7.72    |
|            | 项目投资财务内部收益率（税后） | %     | 6.71    |
|            | 资本金财务内部收益率      | %     | 9.29    |
|            | 总投资收益率          | %     | 4.74    |
|            | 投资利润率           | %     | 3.44    |
|            | 资本金净利润率         | %     | 8.81    |
|            | 投资回收期（税后）       | 年     | 11.76   |
|            | 借款偿还期           | 年     | 15      |
| 清偿能力       | 资产负债率           | %     | 69.19   |

从以上分析可看出：总投资收益率为 4.74%，项目资本金净利润率为 6.71%，投资回收期（税后）为 11.76 年。据此分析，本项目具有一定的盈利能力。

### 7.2.2 社会效益

(1) 本项目为可再生能源项目，符合中国可持续发展的要求，有利于国民经济发展。

(2) 本项目建成后，可为地方带来较大的税收，有利于当地经济发展和减少贫困；同时还能够带动当地旅游业的发展。

(3) 本项建设过程中的土建材料在当地采购，有利于当地劳动力市场和建材市场的繁荣，有利于社会进步和增加就业机会。

### 7.2.3 节能减排效益分析

风力发电不消耗矿物质能源、不污染环境、建设周期短、建设规模灵活，风电场的建设可以一定程度地替代燃煤火电，节约辽宁地区火力发电的煤炭资源，并且在生产过程中对周围环境几乎不产生影响。

本项目总装机容量200MW，年上网电量为584240MW·h，与燃煤的火电相比，按单位度电标煤煤耗350g/kW·h计，每年可为国家节约标煤20.62万t。本项目建成后，可大量减少燃煤所造成的多种有害物质的排放。本项目建成后，可大量减少燃煤所造成的多种有害物质的排放。根据目前《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)折算污染物排放情况，见表7.2-3。

表 7.2-3 本项目污染物减排情况

| 污染物名称           | 单位                   | 减排量      |
|-----------------|----------------------|----------|
| 烟气量             | 万 Nm <sup>3</sup> /a | 93917.12 |
| SO <sub>2</sub> | t/a                  | 93.5     |
| NO <sub>x</sub> | t/a                  | 93.5     |
| 烟尘              | t/a                  | 28.0     |

综上所述，本项目可在一定程度上替代火电，节约能源，减排污染物，符合清洁生产的原则，具有明显的环境效益。

## 8 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理要求

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政等手段去约束人类的社会经济活动，使项目建设达到不超出环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质生活需要，并使经济发展与生态维持在相互可以接受的水平。实践证明，要解决好企业的环境问题，必须强化企业的环境管理，由于企业的产品产出与“三废”的排放是生产过程同时存在的两个方面，因此，企业的环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，其目的是在发展生产的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

#### 8.1.2 环境管理机构及职责

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

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

#### 8.1.3 环境管理内容

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

##### (1) 施工期环境管理内容

- ①项目占地与建设期施工应高度重视对生态环境的影响，项目建设施工用地

严格限定在征地与规划临时用地范围内，严禁超范围用地。

②项目建设执行水土保持与环境保护工程招投标制度。主体工程发包标书中应有环境工程与水土保持工程的施工要求，并列入招标合同中，合同中明确施工单位施工过程中的水土保持与环境保护责任。施工单位必须具备相应资质，承包商具有保护环境、防治水土流失的责任，对施工中造成的环境污染，以及新增水土流失，负责临时防护及治理。

#### （2）营运期环境管理内容

生产期间的环境管理内容如下：

编制风电场环境保护计划，制定环境管理目标，并与企业的生产目标进行综合平衡，将环境保护规划纳入企业生产发展规划。

负责全场职工的环保教育及有关的技术培训，从防止环境污染角度对岗位操作规程进行审核。

负责全场各污染源和环保治理设施的建立、保管等日常管理工作。

配合环境保护监测部门定期组织、实施污染源监测。

#### （3）风电场服务期满后的环境管理

①风电场服务期满后，风电场负责实施的环境管理内容如下：

进行土地整治，并完善有关水土保持设施，确保服务期满后不致发生水土流失、塌方等灾害；

②在退役前及早安排人员进行土地复垦、恢复植被等工作。

#### （4）环境管理手段

经济手段：在企业内部把环境保护列入统计评分计奖的指标。

技术手段：在制定操作规程等工作中，把环境保护的要求统一考虑在内。

教育手段：开展环境教育，提高职工的环境意识，使广大职工自觉保护环境。

行政手段：将环境保护列入岗位责任制，纳入生产调度，以行政手段监督、检查、批评、表扬、奖励、惩罚，促使各科室和生产车间按要求完成环保任务。

企业所有岗位进行过严格培训；有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 98%；主要设备有具体的管理制度，并严格执行；健全、完善的环境管理制度，并纳入日常管理；制定近期计划并监督实施；记录运行数据并建立环保档案；要求企业定期监测。

### 8.1.4 排污许可制度要求

根据环境保护部令第 48 号《排污许可管理办法（试行）》中相关要求，纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者应当按照规定的时限申请并取得排污许可证，对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目不纳入管理，暂不需申请排污许可证。

## 8.2 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，本工程运行期主要采用竣工环保验收的方式，结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测，排污单位对委托监测的数据负总责。环境监测点位计划布点图见图8.2-1。

### 8.2.1 声环境

运营期：在升压站东、南、西、北厂界进行噪声监测，每季度至少开展一次监测，分别监测昼间和夜间噪声，每次监测1天。

监测方法：噪声的监测执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关规定。

### 8.2.2 电磁环境

运营期在升压站东、南、西、北厂界进行工频电场强度、工频磁感应强度监测，建成后每四年监测一次。

监测方法：风电场 220kV 升压站运行期工频电场和工频磁场监测根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）及《输变电工程电磁环境监测技术规范》（DL/T334-2010）中相关规定。

## 8.3 环境监理

### 8.3.1 环境监理内容

环境监理主要包括对建设项目设计文件环保核查、施工期环境监理和试生产期间环境监理。

（1）设计文件环保核查是对建设项目的的设计文件符合环境影响评价及其批准文件要求情况的检查。

(2) 施工期环境监理包括生态保护措施监理、环境保护达标监理、环保设施监理。

生态保护措施监理是对项目施工建设过程中自然生态保护和恢复措施、水土保持措施及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、生态功能保护区、重要生态保护地、地质公园、森林公园等环境敏感保护目标的保护措施落实情况的技术性监督检查。

环境保护达标监理是对项目施工建设过程中各种污染物排放达到环境保护标准要求情况的技术性监督检查。

环保设施监理是对建设项目环境污染治理设施、环境风险防范设施按照环境影响评价文件及批复的要求建设情况的技术性监督检查。

(3) 试生产期间环境监理是对项目试生产期间环保“三同时”和环保设施运行、生态保护情况、污染物达标排放的技术监督。

本项目施工期环境监理要点见表 8.3-1，试生产期间和运营期环境监理要点见“三同时”验收一览表（表 8.3-1）。

表 8.3-1 施工期环境监理要点

| 监理因素 | 环境监理重点具体内容   | 实施机构 | 负责机构        | 监督机构            |
|------|--|------|-------------|-----------------|
| 风机点位 | 风机 600m 防护距离和光影影响范围内不建设居民住宅等敏感建筑。  | 施工单位 | 朝阳盛源新能源有限公司 | 施工环境监理单位及朝阳市环保局 |
| 道路   | 施工临时道路路面宽不得大于 6m，施工结束后扩建道路恢复至原有路面宽度，新建道路恢复至不大于 3.5m 宽路面。施工道路应尽量避让树木，尽量利用原有道路。监督现阶段道路施工及恢复情况。   |      |             |                 |
| 升压站  | 本期新建一座 220kV 升压站   |      |             |                 |
| 废水   | 1、施工期要求运输车辆不漏油；砂浆和石灰浆等废液要集中处理，干燥后与固体废弃物一起处置；<br>2、水泥、黄沙、石灰类的建筑材料应集中堆放，并采取一定的防雨淋措施及时清扫施工运输过程中抛洒的建筑材料；<br>3、施工现场不设施工人员驻地，施工人员生活污水及时洒石灰，定期进行处理。 |      |             |                 |
| 废气   | 1、运输车辆加盖篷布，施工便道定期洒水；<br>2、对排烟大的施工机械安装消烟装置。   |      |             |                 |
| 噪声   | 1、控制施工时间，禁止夜间施工，严禁施工噪声扰民；<br>2、重型设备施工时，提前向当地环保主管部门申报，避免对环境造成影响；<br>3、加强对施工机械的维护保养，以避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。                                    |      |             |                 |
| 固废   | 1、生活垃圾应集中堆放，统一清运处置；<br>2、建筑垃圾应由建设单位回收，进行处理。  |      |             |                 |
| 生态   | 1、施工时应保存表土，施工结束后应将临时施工占地及时恢复至原有地表质量。根据土壤情况选择剥离 30~50cm 厚的表土。<br>2、对于施工临时用地，施工结束时应及时清理、复耕、复植；   |      |             |                 |

|        |  |  |  |  |
|--------|--|--|--|--|
|        | 3、路基边坡防护与加固工程实施；<br>4、机组、道路和输电线路微观选址时尽量避让重要植被，尽量减少占地和植被破坏。<br>5、生态补偿措施：进行植被恢复，提高植被盖度；<br>6、按照水土流失防治分区落实具体措施并进行绿化。<br>7、按风电场生态设计方案制定的工作进度及内容进行生态建设。<br>8、落实各项化石保护措施。<br>9、禁止取用地下水。<br>10、永久占地地按“占一补一”原则进行生态异地补偿，施工之日起2年内实施完毕。 |  |  |  |
| 水源保护区  | 由于建平县第三水源正在报批过程中，水源范围可能做调整，工程建设应对批复后的建平县第三水源一级和二级保护区进行避让。  |  |  |  |
| 矿产     | 风电场风机机位及输电线路施工需注意矿产资源的压矿及避让采空塌陷区。  |  |  |  |
| 施工运营初期 | 临时占地及时清理、复耕、复植，对永久占用耕地和林地按“占一补一”原则进行生态异地补偿，施工之日起2年内实施完毕。   |  |  |  |

### 8.3.2 环境监理的实施

在开展环境监理工作前，环境监理机构应当根据所承担的环境监理工作，按照环境影响评价文件及环境保护行政主管部门批复及相关技术规范的要求编制环境监理方案。涉及生态、环境敏感目标的重大项目或特殊项目环境监理方案应当组织专家进行审查。

建设项目环境监理应当由环境影响评价工程师、注册环保工程师、注册监理工程师担任环境监理工程师。环境监理人员应当承担相应责任，环境监理人员名单应当附在监理项目环境监理总结报告中。

环境监理机构应当按下列程序进行环境监理：

- 1、依据项目建设进度和工程特点编制阶段性或单项措施环境监理实施细则；
- 2、在项目开工建设前完成设计文件环保核查并及时向项目建设单位提交设计文件环保核查报告；

- 3、向建设项目现场派驻环境监理项目部和监理人员，采取巡视、检查、旁站等进行跟踪管理。环境监理项目部的设置、组织形式和人员组成，应当根据环境监理工作的内容、服务期限及工程类别、规模、技术复杂程度、工程环境等因素确定；

- 4、参加项目施工例会、项目验收会和组织项目环境监理例会，对工程环保进度、环境质量进行控制，提出工程暂停、复工和设计变更等要求或决定；

- 5、按照监理实施细则实施监理，填写日志，定期向项目建设单位提交监理月报表和专题报告，并同时报送环境保护行政主管部门和当地环境保护行政主管部



门；

6、在建设项目开工、试生产和竣工环境保护验收前分别向项目建设单位提交阶段环境监理报告。在建设项目通过竣工环境保护验收后移交环境监理档案资料。

在环境监理中发现建设项目存在如下问题时，环境监理机构应当立即报告项目建设单位和环境保护行政主管部门：

1、项目设计平面布置、建设规模、生产工艺和环境保护设施与所批复的环境影响评价文件存在较大变更的；

2、项目实施过程中未对饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、文物保护单位等环境敏感区实施有效环境保护、造成破坏的；

3、项目实施过程中存在超出国家或地方环境标准排放污染物的环境违法行为的，存在污染扰民情况的，存在生态破坏或未按照环境影响评价文件及批复要求实施生态恢复的；

4、环境污染治理措施、环境风险防范设施未按照环境影响评价文件批复的要求建设及施工进度与主体工程施工进度不相符的；

5、项目试生产期间污染防治设施不能运行和污染物排放不达标等达不到环境影响评价文件及其批复要求的；

6、项目建设过程中存在其他环境违法行为的。

### 8.3.3 环境监理费用

环境监理费用应当依据环境监理技术要求进行成本核算，纳入工程环境保护投资。本项目环境监理费用主要包括监理人员服务费、办公设施费、生活设施费及交通通讯设施费用等。估算费用见表 8.3-2。

表 8.3-2 施工期环境监理费用估算

| 编号 | 费用项目            | 月费用<br>(万元) | 工作时间<br>(月) | 总费用<br>(万元) |
|----|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| 一  | 直接费用            |             |             |             |
| 1  | 现场监理工程师工资       | 0.3×3 人     | 15          | 13.5        |
| 2  | 环境总监理工程师工资      | 0.4×1 人     | 15          | 6           |
| 3  | 车辆使用费           | 0.3         | 15          | 4.5         |
| 4  | 监理人员办公设施、检测工器具费 | 0.3         | 15          | 4.5         |
| 5  | 监理人员通讯费         | 0.05×4 人    | 15          | 3           |
|    | 小计              |             |             | 31.5        |
| 二  | 间接费用            |             |             |             |
| 1  | 管理人员工资          | 0.2         | 15          | 3           |

|   |          |     |    |     |
|---|----------|-----|----|-----|
| 2 | 经营费用     | 0.1 | 15 | 1.5 |
| 3 | 办公费、资料费等 | 0.2 | 15 | 3   |
|   | 小计       |     |    | 7.5 |
| 三 | 税金       |     |    | 4   |
| 四 | 合计       |     |    | 43  |

注：表中费用为估算，仅供参考，以实际监理招标为准。

### 8.3 环境保护措施及“三同时”验收一览表

表 8.3-3 环境保护措施及“三同时”验收一览表

| 项目       | 措施主要内容 |  | 备注  |
|----------|--------|--|---|
| 废水处理措施   | 运营期    | 升压站内建设一座化粪池，容积 14m <sup>3</sup>  |   |
| 废气处理措施   | 运营期    | 排风量为 2000m <sup>3</sup> /h，处理效率大于 60% 的油烟净化器   |   |
| 噪声保护措施   | 运营期    | 选择低噪声风机及设备   | 确保居民区噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求，升压站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求 |
| 光影防护措施   |        |  | 确保居民区不受风机光影影响   |
| 固废污染防治措施 | 运营期    | ①生活垃圾在场内集中收集，定期由环卫部门清运处理，不随意排放；<br>②废弃变压器由厂家回收利用；<br>③更换下来的废磷酸铁锂电池由厂家回收处理；<br>④废铅酸蓄电池由有资质的回收处理；<br>⑤主变、箱变事故状态下可能产生的废变压器油、风机检修时可能产生的废润滑油、废液压油由有资质的回收处理；<br>⑥升压站内设置事故油池一座，容积 35m <sup>3</sup> ，采取防渗防漏措施；设置一座面积为 25m <sup>2</sup> 的危废暂存间作为备用，采取防渗防漏措施；箱变下方设置集油池，油池容积约 3m <sup>3</sup> 。 | 事故油池、危废暂存间和箱变集油池的建设须满足《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求   |
| 环境风险防范措施 | 运营期    | 升压站内设置事故油池一座，容积 50m <sup>3</sup> ，采取防渗防漏措施；箱变下方设置集油池，油池容积约 3m <sup>3</sup> 。   | 事故油池和箱变集油池的建设须满足《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求   |
| 生态保护措施   | 生态恢复   | ①优化施工工艺，除了风机基础施工扰动少量地表外，不破坏原有地表植被；<br>②施工结束后，对临时破坏地表进行复耕、复植；<br>③运行期采取有效措施，保证植被存活  | 应编制生态风电场设计方案，按照具体的生态设计方案进行生态恢复及生态建设   |

|      |          |   |   |
|------|----------|---|---|
|      |          | 率。播撒草种、种植灌木，改善场区环境。   |   |
|      | 生态补偿     | 对永久占用的耕地进行生态补偿，对占用的林地按照相关规定，向林业主管部门预缴森林植被恢复费。   |   |
|      | 生态建设     | 建设单位需编制建设生态风电场设计方案，并将风电场生态建设纳入建设项目竣工环境保护验收范围。   |   |
| 环境监理 | 提交环境监理报告 |   |   |
| 环境监测 | 声环境      | <p>①运营期在距离风机最近敏感点处（水泉沟村）进行噪声监测，每次监测1天。</p> <p>②运营期在升压站东、南、西、北厂界进行噪声监测，每季度至少开展一次监测，每次监测1天。</p> | <p>附近居民区噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求（昼间55dB、夜间45dB）；</p> <p>运营期升压站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求（昼间55dB、夜间45dB）</p> |
|      | 电磁环境     | 运营期在升压站厂界四周进行工频电场强度、工频磁感应强度监测，建成后每四年监测一次。   | 运营期升压站周围工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的限值（工频电场强度执行4000V/m，工频磁感应强度执行100μT）   |

## 8.4 总量控制

### 8.4.1 总量控制污染因子

根据国家环境保护部关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发〔2014〕197号）、辽宁省环保厅关于《贯彻执行环保部建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（辽环发〔2015〕17号）的规定、《辽宁省生态环境厅关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理的通知》（辽环综函〔2020〕380号），提出“主要污染物是指国家实施排放总量控制的污染物”，“以化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物为重点，进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标的审核和管理，严控新增排放量”“省级审批建设项目适时实行烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物等指标的总量控制”。

根据国家总量控制指标要求，并结合本项目污染物排放情况，确定本项目污染物总量控制因子如下：

废水污染物：COD、NH<sub>3</sub>-N。

建议总量控制指标详见表 8.4-1。

表 8.4-1 总量控制指标表

| 产生环节   | 污染物                | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 排放量 (t/a) |
|--------|--------------------|---------------------------|-----------|
| 员工生活污水 | COD                | 0                         | 0         |
|        | NH <sub>3</sub> -N | 0                         | 0         |
| 合计     | /                  | /                         | 0         |

#### 8.4.2 总量控制结果

废水污染物 COD、NH<sub>3</sub>-H 排放量为零。

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 建设内容、建设的必要性及产业政策的符合性

#### 9.1.1 项目概况

本项目总装机容量为 200MW，选用单机容量为 5000kW 的风力发电机组 40 台，并配套建设 40 座箱式变电站。场内线路采用 35kV 架空线路，接入本项目新建的 1 座 220kV 升压站，通过一回 220kV 输电线路（不在本次评价范围内）接入 220kV 电网变电站最终接入电网系统。年上网电量为 584240MW·h，等效满负小时数 2921.20h，容量系数 0.3335。项目工程占地总面积 38.25hm<sup>2</sup>，其中永久占地 18.03hm<sup>2</sup>，临时占地 20.22hm<sup>2</sup>。项目总投资为 149327.53 万元。项目建设期 12 个月，服务年限为 20 年。

#### 9.1.2 与产业政策相符性

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类项目。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。

### 9.2 环境质量现状

#### 9.2.1 环境空气

根据朝阳市生态环境局发布的《2021 年朝阳市环境质量状况公报》，朝阳市环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub> 浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；PM<sub>2.5</sub> 浓度值均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，故本项目所在区域属于环境空气不达标区。

#### 9.2.2 声环境

各监测点位昼间、夜间噪声等效声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）I类标准要求。

#### 9.2.3 电磁环境

根据监测数据可知，本项目升压站拟建站址区域工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100μT 标准限值要求。

## 9.3 施工期环境影响分析

### 9.3.1 生态环境影响

施工期对生态的影响主要表现为永久占地和临时占地对地表植被的破坏。针对临时占地采取的是挖方时应尽量将表层土与下层土分开，表土集中堆放在场地旁，待施工结束后，用下层土用于平整场地或整修道路，表层土回填或用于异地恢复土壤理性，以利于植被恢复。将项目建设过程对生态环境的影响降至最低。

施工机械噪声和人员活动噪声是对野生动物的主要影响因素，项目区内无大型野生动物，且施工分区分阶段进行，因此面积较小，即项目的建设只是在小范围，短时间内改变部分动物的栖息环境，不会引起物种消失和生物多样性的减少，因此，施工期对野生动物的影响较小。

### 9.3.2 对鸟类影响

施工期对鸟类的影响主要表现为工程建设将会导致占用土地失去原有生态功能，植被的破坏导致鸟类生活和觅食的范围减少，施工人员进入项目区活动量的增加，会干扰鸟类活动。由于风机机位为点状征地，施工区域分散，单个风机施工周期短，对局部生态产生暂时性影响，施工结束后对临时占地进行生态恢复，复耕、复植。本项目不涉及鸟类通道等相关区域范围。本项目的建设对所在地鸟类种群造成影响较小。

### 9.3.3 水环境影响

生活污水如果直接排放会造成所在区域水环境的污染，因此施工人员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。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。

### 9.3.4 大气环境影响

施工扬尘是施工期环境空气污染的主要问题。一般情况下，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，可有效地防止扬尘，对周围居民的影响是有限的。而且随着施工期的结束，扬尘影响也随之消失。

### 9.3.5 声环境影响

本项目夜间不施工，而且施工现场离居民区较远，施工期各噪声源产生的噪声在 100m 工作范围可基本满足《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）昼间

要求。本项目施工期噪声影响范围较小。

### 9.3.6 固废环境影响

本项目施工期间产生的固体废物主要是施工过程中产生的建筑垃圾（包装袋、建筑边角料等）、施工垃圾（弃土、残土等）和生活垃圾。包装袋、建筑边角料由建设单位回收；施工垃圾采用“土石方在本地区就地平衡的原则—尽量减少土石方量，降低土石的运动”，施工挖掘剩余弃土、残土全部用于修建道路，不外排；生活垃圾经统一收集后外运，不得随意堆放。固体废物全部合理处置，对环境的影响较小。

## 9.4 营运期环境影响分析

### 9.4.1 生态环境影响

本项目永久性占地多为风机占地及道路占地，其占地特点为点状或线状分布，占地类型主要为林地和耕地。植被损失面积与周围植被总量相比，数量较少，而且本项目将对永久占地所造成的植被破坏进行补偿，对临时占地所造成的植被破坏在施工期结束后及时进行恢复，同时选取一块集中区域进行生态建设。因此本项目运营期对植被破坏不会产生较大影响。

本项目风电场区域内无濒危、珍惜野生动物。项目运营过程中，场区内及周围动物会逐渐适应于风力发电机组的运行噪声，基本不会影响野生动物的生存、活动空间，对区域生物多样性不会产生影响。

### 9.4.2 对鸟类的影响

风电机组的运行对鸟类繁殖、栖息和觅食等影响虽不至于对鸟本身造成伤亡，但可能影响鸟群的数量。巨大的白色风机林立、转动、发声等，使该地带对鸟的吸引力会降低。换言之，鸟可能趋向于避开风机附近的区域生活。这种影响可以用风电场附近鸟的密度降低来衡量，这意味着随风轮机数量的增加，适宜于鸟生活的地方可能减少。风机叶片在转动过程中会产生气流和声音，鸟类对叶片的声产生警觉，鸟类飞行中也会自觉避开风机的干扰，不会向风机靠近。本项目不涉及鸟类通道等相关区域范围，虽然这些鸟类在迁徙过境时可能途径项目区，但鹤鹑类、雁鸭类等水鸟迁徙时的飞翔高度一般在 500m-900m，均超过风机高度，因此，本项目的建设运行对所在地鸟类种群造成影响较小。

### 9.4.3 水环境影响

本项目运营期废水主要来自值守人员的生活污水，无生产废水。生活污水经化粪池处理后，由附近农民清掏，作为肥料施入农田，不外排。

#### 9.4.4环境空气影响

本项目运营期仅产生少量的餐饮油烟。升压站设有食堂，供值守人员用餐，食堂安装一台排风量为 2000m<sup>3</sup>/h，处理效率大于 60%的油烟净化器，处理后油烟排放量为 0.00312t/a，排放浓度为 1.42mg/m<sup>3</sup>。满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)标准(2mg/m<sup>3</sup>)。油烟通过食堂顶部的排气筒高空排放。

#### 9.4.5声环境影响

本次评价按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准的要求，对居民区声环境质量进行控制。要求风电场的风机布置应距离附近居民区满足大于 600m 防护距离要求。因此，本项目的实施对附近居民区的声环境质量影响较小。

#### 9.4.6光影影响

根据计算可知，预测的光影影响范围内无居民。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。

#### 9.4.7固废环境影响

本项目运行期间的固体废弃物主要为值守人员产生的生活垃圾、废铅酸蓄电池、废磷酸铁锂电池、废润滑油、废液压油和事故状态下产生的废变压器油。生活垃圾经统一收集后外运。废铅酸蓄电池、废润滑油、废液压油和废变压器油属于危险废物，交由厂家或有资质单位回收处理。

#### 9.4.8环境风险影响

本项目在生产过程中使用的主要危险、有害物质有润滑油、液压油、变压器油。根据《国家危险废物名录(2021年版)》，检修情况下产生的废润滑油、废液压油和事故情况下产生的废变压器油均为危险废物，类别为 HW08。

升压站设置事故油池，当主变压器发生漏油事故时，废变压器油排入事故油池，由有资质的单位进行回收处理利用，存在的环境风险很小。

随着技术的进步和管理的科学化，箱式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。

风机润滑油、液压油的更换和风电设备检修均由有资质的电力运营维护专业



公司进行，由其将维修产生的废旧机油（废润滑油、废液压油等）统一带走并负责交由有危险废物处置资质的单位进行处置，存在的环境风险也较小。

#### **9.4.9 电磁环境影响**

由类比测量结果可以预测，本项目运行后，升压站周围环境工频电场强度和工频磁感应强度均低于相应标准限值。

### **9.5 公众参与**

本项目建设单位朝阳盛源新能源有限公司在委托编制环境影响报告书的过程中，依据《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）要求，通过网站公示、报纸公示及现场张贴公告的形式，开展公众参与调查。

朝阳盛源新能源有限公司于2022年7月15日委托沈阳市益环环保科技有限公司承担《朝阳朱碌科200MW风电项目》的环境影响评价工作，并于2022年7月18日在建平县人民政府门户网站通过网络平台进行首次信息公开，符合《办法》的相关规定。

本项目环境影响报告书征求意见稿形成后，朝阳盛源新能源有限公司采用网络平台、报纸及张贴公告三种方式同步公开建设项目环境影响评价信息。公示有效期为2022年8月16日~2022年8月22日，符合《办法》的相关规定。

根据《朝阳朱碌科200MW风电项目环境影响评价公众参与说明》，在首次信息公开及征求意见稿公示期间，均未收到公众来电、来信或来访，没有公众提出反对意见或建议。

### **9.6 综合结论**

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。

## 附件 1：委托书

### 环 评 委 托 书

沈阳市益环环保科技有限公司：

根据中华人民共和国国务院令第 253 号，《建设项目环境保护管理条例》的规定，现将《朝阳朱碌科 200MW 风电项目》的环境影响评价方案委托贵公司进行编制，希望接到委托书后立即开展工作，履行合同约定。

朝阳盛源新能源有限公司

2022 年 7 月 15 日



附件 2：关于印发全省第一批新增风电项目建设计划的通知

**辽宁省发展和改革委员会  
辽宁省工业和信息化厅 文件  
国网辽宁省电力有限公司**

辽发改能源〔2021〕517号

---

**关于印发全省第一批新增风电  
项目建设计划的通知**

有关市发展改革委、工业和信息化局，供电公司，相关企业：

为贯彻落实省委、省政府关于实现清洁能源跨越式发展的工作部署，着力构建清洁低碳、安全高效的能源体系，助力“碳达峰、碳中和”，按照《辽宁省新增风电项目建设方案》（辽发改能源〔2021〕378号）文件要求，根据有关市场化项目竞争推荐结果，经商有关部门，现就全省第一批新增风电项目（以下简称“新增风电项目”）建设计划及有

— 1 —

关事项通知如下：

一、本次计划建设新增风电项目 34 个，总装机规模 725 万千瓦，全部列入省新能源重点项目。本批项目须于 2023 年底前全部建成投产。

二、请有关市发展改革委建立重点项目专班机制，进一步细化目标任务，狠抓责任落实。根据《辽宁省新增风电项目建设方案》（辽发改能源〔2021〕378 号）文件有关要求，承担管理主体责任，按照规定履行项目核准程序并做好事中事后监管工作，督促项目业主抓紧推进项目，及时协调、督办解决项目实施过程中出现的问题，快速推进项目建设，拉动有效投资，确保项目按期建成。

三、有关市要按照国家相关政策，进一步改善营商环境，降低重点项目非技术成本，维护企业合法权益。要按照省政府《关于进一步加强电网建设工作的通知》（辽政办发〔2021〕17 号）要求，积极支持重点项目电力送出等工程建设。

四、有关市要按照国家可再生能源信息管理中心有关要求，组织重点项目业主及时、全面、准确组织填报有关进展信息。

附件：辽宁省第一批新增风电项目建设计划

(此页无正文)



辽宁省发展和改革委员会



辽宁省工业和信息化厅



国网辽宁省电力有限公司

2021年12月28日

(此件依申请公开)

附件

## 辽宁省第一批新增风电项目建设计划

| 序号 | 县（区） | 项目业主              | 装机容量<br>(万千瓦) | 低价上网<br>小时 |
|----|------|-------------------|---------------|------------|
| 合计 |      |                   | 725           |            |
| 1  | 法库县  | 华润电力投资有限公司        | 20            | 300        |
| 2  | 法库县  | 国能辽宁龙源新能源发展有限公司   | 15            | 320        |
| 3  | 法库县  | 中国电建集团河南工程有限公司    | 15            | 300        |
| 4  | 康平县  | 国能康平发电有限公司        | 20            | 320        |
| 5  | 康平县  | 中国电建集团河南工程有限公司    | 20            | 300        |
| 6  | 康平县  | 沈阳华润热电有限公司        | 30            | 300        |
| 7  | 辽中区  | 国家能源集团新能源有限责任公司   | 15            | 420        |
| 8  | 新民市  | 中国电建集团河南工程有限公司    | 15            | 300        |
| 9  | 瓦房店市 | 国电投大连聚风电力新能源有限公司  | 30            | 300        |
| 10 | 瓦房店市 | 国电投大连聚风电力新能源有限公司  | 20            | 300        |
| 11 | 瓦房店市 | 华能辽宁清洁能源有限责任公司    | 20            | 300        |
| 12 | 普兰店区 | 中国华能集团有限公司东北分公司   | 30            | 300        |
| 13 | 普兰店区 | 华能（大连普兰店）新能源有限公司  | 20            | 300        |
| 14 | 台安县  | 国电投鞍山辽电电力新能源有限公司  | 20            | 300        |
| 15 | 台安县  | 中电投东北新能源发展有限公司    | 15            | 300        |
| 16 | 台安县  | 中电投东北新能源发展有限公司    | 15            | 300        |
| 17 | 岫岩县  | 中国三峡新能源（集团）股份有限公司 | 20            | 300        |
| 18 | 岫岩县  | 中国三峡新能源（集团）股份有限公司 | 15            | 300        |
| 19 | 海城市  | 中国三峡新能源（集团）股份有限公司 | 15            | 300        |
| 20 | 黑山县  | 国电投锦州英东新能源发展有限公司  | 20            | 300        |

| 序号 | 县（区） | 项目业主             | 装机容量<br>(万千瓦) | 低价上网<br>小时 |
|----|------|------------------|---------------|------------|
| 21 | 黑山县  | 国电投锦州英东新能源发展有限公司 | 30            | 300        |
| 22 | 大石桥市 | 中国华能集团有限公司东北分公司  | 20            | 300        |
| 23 | 大石桥市 | 中国华能集团有限公司东北分公司  | 55            | 300        |
| 24 | 大石桥市 | 中国华能集团有限公司东北分公司  | 20            | 300        |
| 25 | 大石桥市 | 中国华能集团有限公司东北分公司  | 16.6          | 300        |
| 26 | 大石桥市 | 中国华能集团有限公司东北分公司  | 18.4          | 300        |
| 27 | 盖州市  | 中国华能集团有限公司东北分公司  | 20            | 300        |
| 28 | 建平县  | 国能辽宁新能源开发有限公司    | 20            | 320        |
| 29 | 建平县  | 国能辽宁新能源开发有限公司    | 20            | 310        |
| 30 | 建平县  | 中国能源建设集团投资有限公司   | 15            | 300        |
| 31 | 朝阳县  | 国电投中国电力国际发展有限公司  | 25            | 310        |
| 32 | 兴城市  | 中国船舶集团风电发展有限公司   | 20            | 300        |
| 33 | 兴城市  | 中国船舶集团风电发展有限公司   | 30            | 300        |
| 34 | 连山区  | 大唐国际发电股份有限公司     | 25            | 300        |

---

抄送：国家能源局，国家能源局东北监管局，沈阳、大连、鞍山、锦州、营口、朝阳、葫芦岛市政府，省自然资源厅、生态环境厅、住建厅、水土保持局、林草局等部门。

---

辽宁省发展改革委办公室

2021年12月28日印发

---





附件 3：建平县自然资源局、林草局、文广局出具的选址意见

## 建平县林业和草原局

---

### 《关于申请核查朝阳朱碌科 200MW 风电项目 林业与草原的函》的复函

朝阳盛源新能源有限公司：

根据你公司提供的坐标表（国家大地 2000），对坐标表内的坐标点进行核实，经核实森林资源二调数据库及草原数据库，该坐标点及升压站不涉及一级保护林地、一级国家公益林、天然乔木林、特种用途林、基本草原，不涉及我局管理的自然保护区、森林公园。

附：核实坐标点表





核实坐标点表（国家 2000）

| 风机编号 | X        | Y       | 风机编号  | X        | Y       |
|------|----------|---------|-------|----------|---------|
| F01  | 40495325 | 4611945 | F31   | 40492086 | 4604169 |
| F02  | 40495058 | 4611889 | F32   | 40491347 | 4604879 |
| F04  | 40496478 | 4612152 | F33   | 40494427 | 4605345 |
| F05  | 40496790 | 4611717 | F34   | 40493045 | 4605176 |
| F06  | 40497586 | 4612363 | F35   | 40494123 | 4604624 |
| F07  | 40497035 | 4612591 | F36   | 40494327 | 4604993 |
| F09  | 40493049 | 4606574 | F38   | 40492006 | 4603790 |
| F11  | 40498330 | 4611815 | F39   | 40492082 | 4603220 |
| F12  | 40492627 | 4606670 | F40   | 40492115 | 4603505 |
| F16  | 40494070 | 4609025 | F41   | 40492150 | 4602858 |
| F17  | 40492584 | 4609189 | F42   | 40499422 | 4611186 |
| F18  | 40492867 | 4608920 | F43   | 40495208 | 4607138 |
| F20  | 40492957 | 4608311 | F44   | 40490437 | 4605527 |
| F21  | 40495662 | 4607931 | F45   | 40491361 | 4605643 |
| F22  | 40495257 | 4607553 | F46   | 40490973 | 4604975 |
| F23  | 40494894 | 4607211 | XZ04  | 40491420 | 4602378 |
| F24  | 40492640 | 4607632 | Z1    | 40496279 | 4612101 |
| F25  | 40492075 | 4606975 | Z2    | 40496981 | 4612034 |
| F26  | 40492056 | 4606018 | Z3    | 40493047 | 4608617 |
| F27  | 40490476 | 4606406 | Z4    | 40498389 | 4611470 |
| F28  | 40490956 | 4605908 | 升压站 1 | 40488813 | 4609499 |
| F29  | 40492415 | 4605392 | 升压站 2 | 40488973 | 4609573 |
| F30  | 40492327 | 4605026 | 升压站 3 | 40489017 | 4609479 |
|      |          |         | 升压站 4 | 40488856 | 4609405 |

编号：2022-8 号

## 说 明

依据辽宁朝阳建平朱碌科 200MW 风电项目 2000 数据范围坐标，经核实，该项目用地范围不在建平县预划定的生态红线内，最终生态红线范围以上级部门批复为准。如占用生态保护红线，应予避让。



## 关于朝阳朱碌科 200MW 风电 项目是否占用地质公园的说明

朝阳盛源新能源有限公司：

经核查建平县建设朝阳朱碌科 200MW 风电项目位于建平县朱碌科镇、榆树林子镇，不在牛河梁国家考古遗址公园和建平县古生物化石市级自然保护区范围内。



# 建平县林业和草原局

## 《关于申请核查朝阳朱碌科 200MW 风电项目 林业与草原的函》的复函

朝阳盛源新能源有限公司：

根据你公司提供的坐标表（国家 2000），对坐标表内的坐标点进行核实，经核实森林资源二调数据库及草原数据库，该坐标点及升压站不涉及我局管理的重要湿地，不涉及候鸟主要迁徙通道及栖息地。

附：核实坐标点表

建平县林业和草原局

2022年8月30日

## 关于《关于申请核查朝阳朱碌科 200MW 风电项目是否占用风景名胜区的函》的复函

朝阳盛源新能源有限公司：

你公司《关于申请核查朝阳朱碌科 200MW 风电项目是否占用风景名胜区的函》已收悉，经我局核查，朝阳朱碌科 200MW 风电项目选址用地所涉及的朱碌科镇、榆树林子镇没有风景区

此复函

建平县文化旅游和广播电视局

2022 年 8 月 29 日

附件 4：用地预审与选址意见书

中华人民共和国  
建设项目  
用地预审与选址意见书

用字第 211322202200011 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关 建平县自然资源局

日期 2022年8月8日





|                  |                   |                                      |
|------------------|-------------------|--------------------------------------|
| 基<br>本<br>情<br>况 | 项 目 名 称           | 朝阳朱碌科200MW风电场项目（用地预审）                |
|                  | 项 目 代 码           | 2110-211322-04-01-728968             |
|                  | 建 设 单 位 名 称       | 朝阳盛源新能源有限公司                          |
|                  | 项 目 建 设 依 据       | 建平县发展和改革局《关于推进辽宁建平朱碌科200MW风电项目进度的复函》 |
|                  | 项 目 拟 选 位 置       | 建平县朱碌科镇、榆树林子镇                        |
|                  | 拟用地面积<br>(含各地类明细) | 3.7844公顷（农用地2.4665公顷、未利用地1.3179公顷）   |
|                  | 拟建设规模             | 3.7844公顷                             |

附图及附件名称

勘测定界图、土地利用现状图、土地利用总体规划图

## 遵守事项

- 一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。
- 二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
- 三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。
- 四、本书自核发起有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。



## 关于朝阳朱碌科 200MW 风电项目风机 影响范围内建筑物性质的函

朝阳市生态环境局：

朝阳盛源新能源有限公司拟在我镇境内投资建设朱碌科 200MW 风电项目，该项目风机选址均处于我镇村镇建设范围以外，其占地为非村镇建设用地，符合我镇发展规划。该项目风力发电机组噪声防护距离和光影影响范围内涉及我镇以下建筑物（具体内容见附件）：

F24 看护房 1，坐标：经度  $119^{\circ} 54' 46.65''$ ，纬度  $41^{\circ} 36' 33.79''$ ；

F24 看护房 2，坐标：经度  $119^{\circ} 54' 48.32''$ ，纬度  $41^{\circ} 36' 34.35''$ ；

F25 看护房，坐标：经度  $119^{\circ} 54' 21.29''$ ，纬度  $41^{\circ} 36' 5.32''$ ；

F26F45 看护房，坐标：经度  $119^{\circ} 54' 20.91''$ ，纬度  $41^{\circ} 35' 31.12''$ ；

F34 看护房，坐标：经度  $119^{\circ} 55' 30.06''$ ，纬度  $41^{\circ} 35' 16.32''$ ；

F09 看护房，坐标：经度  $119^{\circ} 55' 35.60''$ ，纬度  $41^{\circ} 35' 42.33''$

经核实，上述建筑物均不属于宅基地范畴，不是以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公、文物保护为主要功能的建筑物，不属于该项目建设及运行的限制性因素，不影响该项目的建设及运行。如因该项目的建设 and 运行造成群众信访，我镇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，我镇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新建新的宅基地、学校、医院等建筑。

特此函告。

建平县朱碌科镇人民政府





关于朝阳朱碌科 200MW 风电项目风机影响范围内建筑物性质的函

朝阳市生态环境局：

朝阳盛源新能源有限公司拟在我镇境内投资建设朱碌科 200MW 风电项目，该项目风机选址均处于我镇村镇建设范围以外，其占地为非村镇建设用地，符合我镇发展规划。该项目风力发电机组噪声防护距离和光影影响范围内涉及我镇以下建筑物，具体内容见附件。经核实，上述建筑物均不属于宅基地范畴，不是以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公、文物保护为主要功能的建筑物，不属于该项目建设及运行的限制性因素，不影响该项目的建设及运行。如因该项目的建设和运行造成群众信访，我镇将协助建设单位予以解决。

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，我镇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宅基地、学校、医院等建筑。

特此函告。

榆树林子镇人民政府

2022年8月25日



## 附件 6：压覆矿产资源批复

### 朝阳朱碌科 200MW 风电场项目 建设用地压覆矿产资源评估报告 审 查 意 见

国家能源集团辽宁公司将在朝阳朱碌科镇和榆树林子镇开展 200MW 风电场项目，由朝阳盛源新能源有限公司建设，为查明建设项目对建设区段压覆矿产资源情况，朝阳盛源新能源有限公司委托辽宁鑫源科技服务有限公司对朝阳朱碌科 200MW 风电场项目建设用地进行地质矿产调查与压覆矿产资源评估工作。

辽宁鑫源科技服务有限公司于 2022 年 5 月提交了《朝阳朱碌科 200MW 风电场项目建设用地压覆矿产资源评估报告》。评估单位于 2022 年 6 月 6 日邀请有关专家，对评估报告进行了评审，具体意见如下：

#### 一、项目概况

##### 1、位置、交通

朝阳朱碌科 200MW 风电场项目位于辽宁省建平县朱碌科镇和榆树林子镇，行政区划隶属于辽宁省建平县朱碌科镇和榆树林子镇管辖。

建设项目用地范围极值地理坐标：

东经  $119^{\circ} 52' 49''$  -  $119^{\circ} 59' 50''$  ；

北纬  $41^{\circ} 33' 45''$  -  $41^{\circ} 39' 10''$  。

升压站用地范围中心点地理坐标：东经  $119^{\circ} 56' 45''$  ；北纬  $41^{\circ} 37' 36''$  。

##### 2、建设内容

风电场拟装机容量 200MW，安装 38 台单机容量为 5MW 风力发电机组，采用一机一变的单元接线，配套安装单台容量 5.5MVA 的华式箱式变压器 32 台。在风电场中部建设 1 座 220kV/35kV 升压变电站，1 回 220kV 出线，接入系统 220kV 变电站，配套建设 20MW/40MWh 的电化学储能装置，分为 8 套 2.5MW/5MWh 的储能电池和逆变升压单元。

土建工程主要为风力发电机组基础、箱式变电站基础、进场及运输修道路，1 个 220kV 升压站等工程项目。

投资规模：动态投资 149188.99 万元。

建设期：18 个月。

### 3、地质特征

#### 1) 地层

出露地层由新到老分别是第四系，元古界蓟县系、长城系。

#### 2) 构造

评估区内构造以断裂为主。

断裂展布方向主要为北东向，主要分布在评估区北西侧，断裂总体走向北东 80-40°，裂走向基本平行，主要为蓟县系和长城系间断裂；中生界蓟县系、长城系地层内断裂。地层内部断裂为压扭性断裂，断裂面可见擦痕、硅化、高岭土化、碳酸岩化等，可见明显断距，最大可达几百米。

#### 3) 岩浆岩

评估区内岩浆岩为以中生界侵入的岩浆岩。

侏罗纪石英二长岩 (J<sub>1</sub>no)，该岩性在评估区中偏南部少量出现。石英二长岩呈浅肉红-浅灰黄色，中细粒状结构，块状构造，矿物组成主要为石英、斜长石、正长石等。呈岩基状分布在蓟县系地层内。

#### 4) 矿产

根据查阅涉及建设项目的以往地质找矿工作成果,在建设规划区内未见有已探明可供开发利用的矿产资源,也未见有意义的矿点记载,没有地球物理、地球化学和重砂异常。现场实地地质调查,也未发现任何矿产及矿化蚀变。

从成矿条件分析,评估区地层为元古界蓟县系、长城系和太古界变质杂岩,目前在建平朱碌科镇和榆树林子镇的该地层中均没有发现可供开发利用的矿产。评估区内构造以断裂为主,评估区内岩浆岩以中生界岩浆岩为主,主要为二长岩,蚀变矿化不发育,不具备内生矿产的地质成矿条件。

评估区内没有已经发现的各种矿产资源,没有物化探异常和矿化、蚀变等找矿线索,构造以断裂构造为主,出露岩浆岩为二长岩。因此评估区没有可供开发利用的矿产资源,也不具备成矿找矿条件。

#### 二、建设项目用地及周边地区矿业权设置情况

经查阅朝阳市矿产资源探矿权、采矿权设置档案,在项目建设区内未设置任何矿权,在项目建设用地外扩 500m 的评估区范围内也未设置任何矿权。

#### 三、评估范围

根据建设工程用地范围、工程建设场地及周边地质环境条件,确定建设用地范围向两侧扩展 500m 为评估范围,面积 30.05km<sup>2</sup>。

#### 四、报告评审情况

1、报告章节内容较齐全,基本符合《压覆矿产资源估算规范》(送



《朝阳朱碌科 200MW 风电场项目建设用地压覆矿产资源评估报告》

## 评审专家组名单

评审日期：2022年6月6日

| 姓名  | 专业   | 职称       | 签字   | 备注 |
|-----|------|----------|--|----|
| 伊文祥 | 地质矿产 | 教授级高级工程师 |  | 组长 |
| 史益学 | 地质矿产 | 教授级高级工程师 |  | 成员 |
| 刘占学 | 地质矿产 | 高级工程师    |  | 成员 |

## 附件 7：建平县博物馆出具的复函（文物）

### 关于朝阳朱碌科 200MW 风电项目选址

#### 文物情况的请示函复

朝阳盛源新能源有限公司：

根据你单位提供的在建平县建设朝阳朱碌科 200MW 风电项目，该项目建设规模为 200MW，建设安装 5000KW 风力发电机组 40 台。项目位于建平县朱碌科镇、榆树林子镇，现就有关文物保护事宜函复如下：

- 1、该项目风机点位、升压站经核查不在全国第三次文物普查名录中。
- 2、该项目风机点位、升压站、线塔及附属设施应避开文物遗迹。
- 3、为确保地下文物安全不被破坏，地下是否有古墓葬等文物遗迹，在建设工程施工前，建设单位应严格按照《中华人民共和国文物保护法》等有关规定，必须经文物部门实地考古调查和勘探，确定无文物遗迹后办理文物相关手续（文物考古调查及勘探报告书）方可施工，私自施工出现问题责任自负，此函复仅用于环评审查阶段，不作为文物意见。

特此函复





## 附件 8：环境现状监测报告



沈阳泽尔检测服务有限公司  
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

正本

# 检测报告

报告编号：F20220423

检测类别：\_\_\_\_\_ 电磁辐射、噪声 \_\_\_\_\_

项目名称：\_\_\_\_\_ 朝阳朱碌科 200MW 风电项目环境质量现状监测 \_\_\_\_\_

委托单位：\_\_\_\_\_ 朝阳盛源新能源有限公司 \_\_\_\_\_

沈阳泽尔检测服务有限公司

检验检测专用章

地址：沈阳市铁西区北一西路 52 甲号

邮编：110026

电话：024-85829449

Add:No.52 Beiyixilu Road Tiexi District Shenyang

p.c.: 110026

Tel: 024-85829449



## 报 告 声 明

- 1、本《检测报告》未盖本公司“检验检测专用章”、“CMA”章及骑缝章无效。
- 2、本《检测报告》无编写人、审核人及授权签字人签字无效。
- 3、本《检测报告》为电脑打字，手写、涂改无效。
- 4、本《检测报告》所出具检测数据只对检测时工况负责；送样的样品，样品及样品信息由客户提供确认，本公司不负责证实样品的真伪性，不承担证实客户提供信息的准确性、适当性和（或）完整性责任。本机构仅对送到本实验室样品的检测结果负责，不对样品来源及可控范围之外发生的样品质量或其它特征的变化承担责任。
- 5、报告中带\*内容由委托方提供，检测单位不负责确认。
- 6、对本《检测报告》未经授权，部分或全部转载、篡改、伪造都是违法的，将被追究民事、行政甚至刑事责任。
- 7、委托单位对于检测结果的使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果，本检测单位不承担任何经济和法律后果。
- 8、如对本《检测报告》有异议，可在收到报告之日起十个工作日内向本公司提出，逾期不再受理。



# 检测报告

## 一、检测信息

|        |   |      |                    |
|--------|---|------|--------------------|
| 检测日期   | 2022/4/28-2022/4/30   | 检测人员 | 袁圣杰、尹立骁、李玉文、<br>邓好 |
| 检测地点   | 风电项目升压站拟建位置及周边村庄  |      |                    |
| 项目基本情况 | <p>小房身村、水塘沟村（1、2）各布设一个噪声监测点位，升压站东、南、西、北厂界各布设一个噪声及电磁辐射监测点位。</p> <p>电磁辐射检测一次，检测一天；噪声检测昼夜各检测一次，共检测两天。</p> <p>朝阳市天气情况：4.28 8~15℃ 晴 南风 2级<br/>4.29 12~19℃ 晴 西南风 2级</p> |      |                    |

## 二、检测项目、仪器及方法

|         |  |
|---------|--|
| 检测、分析项目 | 电场强度、磁场强度  |
| 仪器名称    | 场强仪  |
| 仪器型号    | NBM-550/EHP-50F  |
| 频率范围    | 1Hz~100kHz   |
| 检测方法依据  | <p>辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法（HJ/T10.2-96）</p> <p>交流输变电工程电磁辐射监测方法（试行）（HJ681-2013）</p> |

|        |                      |
|--------|----------------------|
| 检测项目   | 环境噪声                 |
| 仪器名称   | 声级计                  |
| 仪器型号   | AWA5688              |
| 检测方法依据 | 声环境质量标准（GB3096-2008） |



### 三、检测结果

#### 电磁辐射检测结果

2022.4.28

| 点位序号 | 点位名称   | 电场强度<br>(V/m) | 磁场强度<br>( $\mu$ T) |
|------|--------|---------------|--------------------|
| 1#   | 升压站东厂界 | 0.274         | 0.0231             |
| 2#   | 升压站南厂界 | 0.280         | 0.0235             |
| 3#   | 升压站西厂界 | 0.273         | 0.0238             |
| 4#   | 升压站北厂界 | 0.285         | 0.0233             |

#### 环境噪声检测结果

2022.4.28

| 检测项目 | 点位序号 | 检测点位    | 检测时间  |                | 检测结果<br>(昼间)<br>Leq | 检测结果<br>(夜间)<br>Leq | 计量单位  |
|------|------|---------|-------|----------------|---------------------|---------------------|-------|
|      |      |         | 昼间    | 夜间             |                     |                     |       |
| 环境噪声 | 1#   | 升压站东厂界  | 10:12 | 22:15          | 43                  | 39                  | dB(A) |
|      | 2#   | 升压站南厂界  | 10:36 | 22:41          | 42                  | 38                  | dB(A) |
|      | 3#   | 升压站西厂界  | 10:55 | 23:05          | 42                  | 37                  | dB(A) |
|      | 4#   | 升压站北厂界  | 11:11 | 23:26          | 42                  | 37                  | dB(A) |
|      | 5#   | 小房身村    | 13:05 | 0:31<br>(4.29) | 47                  | 42                  | dB(A) |
|      | 6#   | 水塘沟村(1) | 14:07 | 1:33<br>(4.29) | 45                  | 40                  | dB(A) |
|      | 7#   | 水塘沟村(2) | 15:00 | 2:35<br>(4.29) | 47                  | 41                  | dB(A) |



2022.4.29

| 检测项目 | 点位序号 | 检测点位    | 检测时间  |                | 检测结果<br>(昼间)<br>Leq | 检测结果<br>(夜间)<br>Leq | 计量单位  |
|------|------|---------|-------|----------------|---------------------|---------------------|-------|
|      |      |         | 昼间    | 夜间             |                     |                     |       |
| 环境噪声 | 1#   | 升压站东厂界  | 10:11 | 22:19          | 42                  | 38                  | dB(A) |
|      | 2#   | 升压站南厂界  | 10:39 | 22:45          | 41                  | 37                  | dB(A) |
|      | 3#   | 升压站西厂界  | 11:02 | 23:12          | 41                  | 37                  | dB(A) |
|      | 4#   | 升压站北厂界  | 11:35 | 23:39          | 41                  | 37                  | dB(A) |
|      | 5#   | 小房身村    | 13:10 | 0:50<br>(4:30) | 46                  | 40                  | dB(A) |
|      | 6#   | 水塘沟村(1) | 14:12 | 1:55<br>(4:30) | 45                  | 41                  | dB(A) |
|      | 7#   | 水塘沟村(2) | 15:07 | 3:00<br>(4:30) | 46                  | 41                  | dB(A) |

沈阳泽尔检测服务有限公司





#### 四、检测点位



朝阳朱碌科 200MW 风电项目检测点位

\*\*\*报告结束\*\*\*

编写人: 李立松

审核人: 马红松

签发人: 李立松 龙帅

签发日期: 2022.4.30

# 附件 9：电磁类比对象监测报告

北京森梭科技股份有限公司

DC-2017-163



2015010314U  
资质有效期至:2018.05.07

## 检测报告

(No: DC-2017-163)

(本报告共 6 页)

项目名称: 阜新东梁 220 千伏变电站增容改造工程

委托单位: 沈阳绿恒环境咨询有限公司

检测类别: 委托检测

编制: 史宏 审核: 王奔荣 批准: 何生友

日期: 2017.12.26 日期: 2017.12.27 日期: 2017.12.28

检测单位(盖章): 北京森梭科技股份有限公司

报告发出日期: 2017年12月28日



第 1 页 共 6 页

## 说 明



- 1.检测报告须盖本公司检测专用章和骑缝章后有效。
- 2.检测报告无编写、审核、批准人签字无效。
- 3.未经本公司同意，不得部分复制本报告，全文复制除外；报告涂改无效。
- 4.自送样品的委托检测，其结果仅对来样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对检测所代表的时间和空间负责。
- 5.如对检测结果有异议，请于收到报告之日起三个月内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。

单位名称：北京森馥科技股份有限公司      邮政编码：102209

单位地址：北京市昌平区北七家镇宏福大厦 11、12 层

电话：400-668-6776      传真：400-668-6776 转 818

网址：[www.safetytech.cn](http://www.safetytech.cn)



|                   |   |             |   |               |
|-------------------|---|-------------|---|---------------|
| 项目名称              | 阜新东梁 220 千伏变电站增容改造工程  |             |   |               |
| 委托单位              | 沈阳绿恒环境咨询有限公司  |             |   |               |
| 委托单位地址            | 沈阳市浑南区全运路 109-5 号   |             |   |               |
| 检测对象              | 阜新东梁 220kV 变电站  |             |   |               |
| 检测地点              | 辽宁省阜新市阜蒙县东梁镇  |             |   |               |
| 检测参数              | 工频电场、磁感应强度、无线电干扰、噪声   |             |   |               |
| 检测日期              | 2017.11.27  | 环境条件        | 温度：0~1℃<br>湿度：22.9~26.9%RH<br>风速：1.5~2.3m/s |               |
| 检测仪器              |   |             |   |               |
| 检测仪器              | 规格型号  | 性能参数        | 仪器编号  | 溯源方式及有效期      |
| 电磁辐射分析仪/<br>电磁场探头 | SEM-600/<br>LF-01   | 1Hz-100kHz  | STT-YQ-50<br>STT-YQ-50(1)                   | 校准 2018.06.29 |
| 多功能声级计            | AWA5680   | 27-130dB    | STT-YQ-08                                   | 检定 2018.08.17 |
| 声校准器              | AWA6221B  | 100kHz,94dB | STT-YQ-08(1)                                | 检定 2018.06.28 |
| 无线电干扰接收<br>机配杆天线  | PMM9010/30P<br>配 RA-01-11V  | 9kHz-30MHz  | STT-YQ-05/<br>STT-YQ-05(2)                  | 校准 2018.06.01 |
| 检测依据              | 1、《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）<br>2、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）<br>3、《高压架空送电线、变电站无线电干扰测量方法》（GB/T7349-2002）  |             |   |               |
| 评价依据              | 1、《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的 0.05kHz 频率公众曝露控制的限值，工频电场强度和磁感应强度分别为 4000V/m 和 100μT。<br>2、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 1 类功能区昼间不大于 55dB(A)，夜间不大于 45dB(A)。<br>3、《高压交流架空输电线无线电干扰限值》（GB15707-1995）中规定电压为 220kV 频率 0.5MHz 时，无线电干扰限值为 53dB（μV/m）。 |             |   |               |

### 一、检测基本情况

在东梁 220kV 变电站厂界周围进行工频电场、磁感应强度、噪声和无线电干扰检测。  
检测时，探头测量高度 1.5m，工频电场检测人员离探头 3m 远。

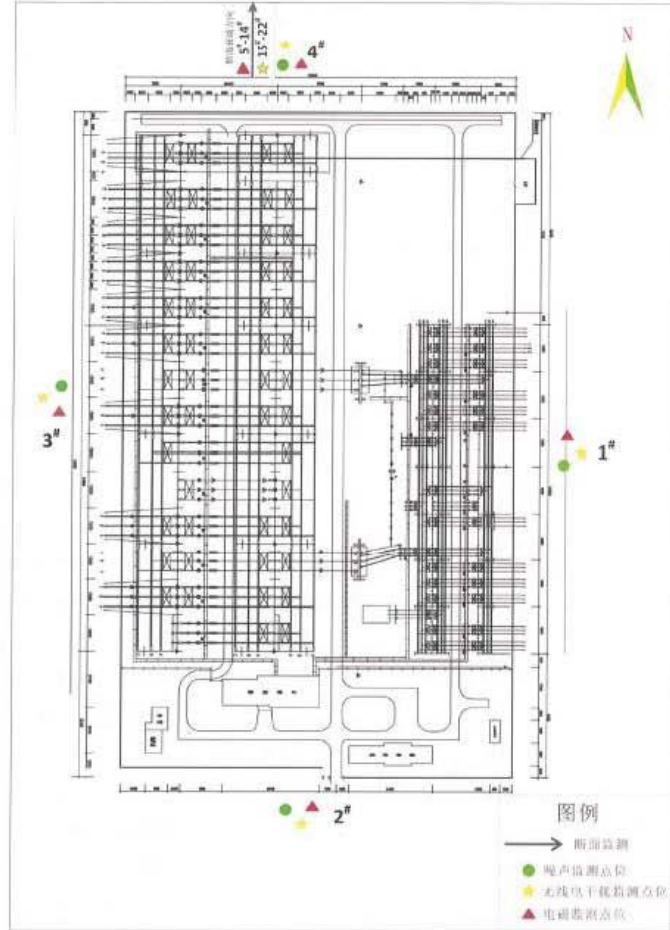


图 1 东梁 220kV 变电站监测布点图

检测点位示意图

## 二、检测结果

工频电场、磁感应强度检测结果见表1，无线电干扰监测结果见表2，噪声检测结果见表3。

表1：东梁220kV变电站厂界及断面衰减工频电场、磁感应强度检测结果

| 测点序号 | 测点位置               | 监测点与变电站的方位及水平距离(m) |    | 工频电场强度(V/m) | 磁感应强度( $\mu$ T) |
|------|--------------------|--------------------|----|-------------|-----------------|
|      |                    | 方位                 | 距离 |             |                 |
| 1    | 东梁220kV变电站厂界       | 东                  | 5  | 68.04       | 0.159           |
| 2    |                    | 南                  | 5  | 3.627       | 0.037           |
| 3    |                    | 西                  | 5  | 818.7       | 0.690           |
| 4    |                    | 北                  | 5  | 596.7       | 0.466           |
| 5    | 东梁220kV变电站北侧厂界断面衰减 | 北                  | 5  | 596.7       | 0.466           |
| 6    |                    | 北                  | 10 | 367.4       | 0.432           |
| 7    |                    | 北                  | 15 | 182.6       | 0.300           |
| 8    |                    | 北                  | 20 | 123.6       | 0.287           |
| 9    |                    | 北                  | 25 | 84.32       | 0.136           |
| 10   |                    | 北                  | 30 | 70.77       | 0.097           |
| 11   |                    | 北                  | 35 | 48.59       | 0.090           |
| 12   |                    | 北                  | 40 | 31.66       | 0.077           |
| 13   |                    | 北                  | 45 | 17.26       | 0.046           |
| 14   |                    | 北                  | 50 | 9.346       | 0.031           |

表2：东梁220kV变电站厂界及断面衰减无线电干扰强度检测结果

| 测点序号 | 测点位置               | 监测点与变电站的方位及水平距离(m) |      | 测量频率(MHz) | 准峰值dB( $\mu$ V/m) |
|------|--------------------|--------------------|------|-----------|-------------------|
|      |                    | 方位                 | 距离   |           |                   |
| 1    | 东梁220kV变电站厂界       | 东                  | 20   | 0.5       | 42.7              |
| 2    |                    | 南                  | 20   | 0.5       | 40.4              |
| 3    |                    | 西                  | 20   | 0.5       | 42.3              |
| 15   | 东梁220kV变电站北侧厂界断面衰减 | 北                  | 1    | 0.5       | 45.3              |
| 16   |                    | 北                  | 2    | 0.5       | 44.6              |
| 17   |                    | 北                  | 4    | 0.5       | 44.0              |
| 18   |                    | 北                  | 8    | 1.0       | 43.7              |
| 19   |                    | 北                  | 16   | 1.5       | 43.8              |
| 20   |                    | 北                  | 20   | 0.15      | 45.2              |
|      |                    | 北                  | 20   | 0.25      | 42.7              |
|      |                    | 北                  | 20   | 0.5       | 43.1              |
|      |                    | 北                  | 20   | 1.0       | 40.2              |
|      |                    | 北                  | 20   | 1.5       | 39.1              |
|      |                    | 北                  | 20   | 3.0       | 38.6              |
|      |                    | 北                  | 20   | 6.0       | 40.0              |
|      |                    | 北                  | 20   | 10.0      | 39.5              |
| 北    |                    | 20                 | 15.0 | 38.2      |                   |
| 北    | 20                 | 30.0               | 36.7 |           |                   |

|    |  |   |    |     |      |
|----|--|---|----|-----|------|
| 21 |  | 北 | 32 | 0.5 | 41.8 |
| 22 |  | 北 | 64 | 0.5 | 39.2 |

表 3: 东梁 220kV 变电站厂界噪声检测结果

| 测点序号 | 测点位置           | 监测点与变电站的方位及水平距 (m) |   | 昼间             | 夜间             |
|------|----------------|--------------------|---|----------------|----------------|
|      |                |                    |   | 等效 A 声级 dB (A) | 等效 A 声级 dB (A) |
| 1    | 东梁 220kV 变电站厂界 | 东                  | 1 | 45.1           | 40.9           |
| 2    |                | 南                  | 1 | 48.7           | 42.6           |
| 3    |                | 西                  | 1 | 47.5           | 42.4           |
| 4    |                | 北                  | 1 | 42.6           | 43.1           |

### 三、结论

经现场检测，阜新东梁 220 千伏变电站增容改造工程的变电站厂界及衰减断面工频电场强度检测值在 3.627V/m~818.7V/m 之间，磁感应强度检测值在 0.031 $\mu$ T~0.690 $\mu$ T 之间，所测点位的工频电场强度和磁感应强度均满足《电磁环境控制限制》(GB8702-2014)中规定的 4000V/m 和 100 $\mu$ T 公众暴露控制限制的要求。

东梁 220kV 变电站厂界及衰减断面，频率 0.5MHz 的无线电干扰值在 36.7dB( $\mu$ V/m)~45.3dB( $\mu$ V/m)之间，均满足《高压交流架空输电线无线电干扰限值》(GB15707-1995)中规定无线电干扰限值为 53dB( $\mu$ V/m)的要求。

东梁 220kV 变电站厂界噪声点位检测等效 A 声级值昼间在 42.6dB(A)~48.7dB(A)之间，夜间等效 A 声级值在 40.9dB(A)~43.1dB(A)之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准昼间不大于 55dB(A)，夜间不大于 45dB(A)限值要求。

[以下空白]

# 附件 10：源强测试报告

附件 10 源强测试报告 (A 类噪声)



SG 6.0-170 标准声发射，版本 0，AM 0，IEC Ed3  
D2311679/004

2020-02-27

## 标准噪声排放，版本 0，模式 AM 0

SG 6.0-170

### 免责声明和使用条件

除了将本文件用于其预期用途之外，在法律允许的范围内，西门子歌美飒可再生能源公司或其任西门子歌美飒集团的任何关联公司，包括西门子歌美飒可再生能源股份公司及其附属公司（以下简称“SGRE”），均不对本文件或其部分内容的使用提供任何明示或暗示的保证。在任何情况下，对于因使用本文件、无法使用本文件、使用本文件中包含的数据或从本文件中获取的数据或使用本文件所附的任何文件或其他资料而造成的损害，包括任何一般、特殊、偶然或后果性的损害，SGRE 概不负责，除非本文件或本文件所附的其他资料成为您与 SGRE 之间协议的一部分。在这种情况下，SGRE 的责任将由上述协议规定。SGRE 定期审查本文件，并在以后发布时进行适当修正。本文件的知识产权现在和将来都是 SGRE 的财产。SGRE 保留随时更新本文件，或在事先通知的情况下更改本文件的权利。

D2311679-004 SG 6.0-170 标准声发射，版本 0，AM 0，IEC Ed3

© 西门子歌美飒可再生能源公司版权所有 2020

1 / 2

标准噪声排放, 版本 0, 模式 AM 0

### 典型声功率级

声功率级参照规范 IEC 61400-11 3.0 版 (2012) 给出。  
给出的声功率级 (L<sub>WA</sub>) 对于相应参考轮毂高度的风速有效。

| 风速[m/s] | 3    | 4    | 5    | 6    | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 向上tp切出 |
|---------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| AM 0    | 92.0 | 92.0 | 94.5 | 98.4 | 101.8 | 104.7 | 106.0 | 106.0 | 106.0 | 106.0 | 106.0  |

表1: 声发射, L<sub>WA</sub>[dB (A) re 1 pW (10Hz-10kHz)]

| 风速[m/s] | 6    | 8    |
|---------|------|------|
| AM 0    | 87.6 | 93.9 |

表2: 声发射, L<sub>WA</sub>[dB (A) re 1 pW (10Hz-160kHz)]

### 低噪声运行

较低声功率级也可用, 可通过调整风机控制器设置来实现 (即, 优化转速和变桨)。噪声设置并非静态, 可用于优化风机的运行输出。噪声设置可根据一天中的时间和风向予以专门设置, 为特定位置提供最适合的解决方案。该功能通过 SCADA 系统进行控制, 并在《降噪运行》白皮书中给出了进一步描述。此外, 可以提供专门制定的功率曲线, 该曲线将风速考虑在内, 允许管理风机输出功率和噪声发射等级, 以符合现场特定的噪声要求。专门制定的功率曲线因特定于项目和风机, 因此需要西门子歌美飒选址部门的参与来提供最佳解决方案。较低的声功率级可能不适用于所有塔筒型。有关更多信息, 请联系西门子歌美飒。

### 典型声功率频率分布

下表列出了参考轮毂高度的风速在 6 和 8m/s 下相应中心频率的 L<sub>WA</sub> 典型频谱, 单位为 dB (A) re 1 pW。

| 1/1 倍频程频带中心频率 | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| AM 0          | 79.9 | 86.7 | 88.9 | 89.9 | 93.1 | 92.8 | 88.3 | 76.5 |

表3: 6m/s 下 63Hz-8kHz 的典型 1/1 倍频程频带谱

| 1/1 倍频程频带中心频率 | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| AM 0          | 86.2 | 93.0 | 95.2 | 96.2 | 99.4 | 99.1 | 94.6 | 82.8 |

表4: 8m/s 下 63Hz-8kHz 的典型 1/1 倍频程频带谱

| 1/3 倍频程频带中心频率 | 10   | 12.5 | 16   | 20   | 25   | 31.5 | 40   | 50   | 63   | 80   | 100  | 125  | 160  |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| AM 0          | 43.3 | 46.3 | 49.6 | 52.7 | 55.7 | 60.9 | 63.9 | 70.1 | 74.3 | 77.8 | 80.1 | 82.0 | 83.2 |

表5: 6m/s 下 10Hz-160kHz 的典型 1/3 倍频程频带谱

| 1/3 倍频程频带中心频率 | 10   | 12.5 | 16   | 20   | 25   | 31.5 | 40   | 50   | 63   | 80   | 100  | 125  | 160  |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| AM 0          | 49.6 | 52.6 | 55.9 | 59.0 | 62.0 | 67.2 | 70.2 | 76.4 | 80.6 | 84.1 | 86.4 | 88.3 | 89.5 |

表6: 8m/s 下 10Hz-160kHz 的典型 1/3 倍频程频带谱

有关应用模式-AM 0 的详细描述, 请参考声功率规范 (D2316244)。

SGRE 及其关联公司保留更改上述规范的权利, 恕不另行通知。

版本：C 编号：GW-08SS.0874

密级：机密



## 金风 GW155-4.5 V40 风力发电机组 整机噪声报告

#### 4 计算结果

机组设计风参为标准空气密度 $1.225\text{kg/m}^3$ , 风剪切0.2, 本文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。

##### 4.1 常规机型声功率级

GW155-4.5 及 GW155-4.5-CP 机组配置如表 1 所示。

表 1 常规机型配置信息

| 机组型号         | 额定功率<br>[kW] | 额定转速<br>[rpm] | 叶片型号  | 发电机冷却形式 | 降噪风管 |
|--------------|--------------|---------------|-------|---------|------|
| GW155-4.5    | 4500         | 9.5           | GW76  | 开式      | 选配   |
| GW155-4.5-CP | 4500         | 9.5           | GW76A | 开式      | 选配   |

注: 对于GW76A, 未考虑叶片减重可能带来的气弹对噪声的影响。

##### 4.1.1 降噪风管方案

轮毂高度风速5-14m/s下的声功率级平均值 $L_w$ 结果见表2, 对应的1/3倍频程见附录A中表A.1、表A.2。

表 2 各风速下声功率级结果 (常规机型, 降噪风管)

| 轮毂高度风速<br>[m/s] | 声功率级<br>[dBA] |
|-----------------|---------------|
| 5.0             | 95.2          |
| 5.5             | 97.1          |
| 6.0             | 99.0          |
| 6.5             | 100.7         |
| 7.0             | 102.3         |
| 7.5             | 103.8         |
| 8.0             | 104.9         |
| 8.5             | 105.5         |
| 9.0             | 105.8         |
| 9.5             | 105.8         |
| 10.0            | 105.8         |
| 10.5            | 105.8         |
| 11.0            | 105.8         |
| 11.5            | 105.8         |
| 12.0            | 105.8         |
| 12.5            | 105.8         |
| 13.0            | 105.8         |
| 13.5            | 105.8         |
| 14.0            | 105.8         |



#### 4.1.2 无降噪风管方案

基于3S平台开式发电机冷却风扇噪声现场测试结果,对整机噪声受发电机冷却风扇的影响情况进行评估,得到该配置下的整机最大声功率级为109 dB(A)。

#### 4.2 潮湿机型声功率级

GW155-4.5 HS/OS 机组配置如表 3 所示。

表 3 潮湿机型配置信息

| 机组型号            | 额定功率<br>[kW] | 额定转速<br>[rpm] | 叶片型号 | 发电机冷却形式 | 降噪风管 |
|-----------------|--------------|---------------|------|---------|------|
| GW155-4.5 HS/OS | 4500         | 9.5           | GW76 | 闭式      | 无    |

轮毂高度风速5-14m/s下的声功率级平均值 $\bar{L}_w$ 结果见表4,对应的1/3倍频程见附录A中表A.3、表A.4。

表 4 各风速下声功率级结果(潮湿机型,无降噪风管)

| 轮毂高度风速<br>[m/s] | 声功率级<br>[dBA] |
|-----------------|---------------|
| 5.0             | 96.4          |
| 5.5             | 98.3          |
| 6.0             | 100.2         |
| 6.5             | 101.9         |
| 7.0             | 103.5         |
| 7.5             | 105.0         |
| 8.0             | 106.1         |
| 8.5             | 106.7         |
| 9.0             | 107.0         |
| 9.5             | 107.0         |
| 10.0            | 107.0         |
| 10.5            | 107.0         |
| 11.0            | 107.0         |
| 11.5            | 107.0         |
| 12.0            | 107.0         |
| 12.5            | 107.0         |
| 13.0            | 107.0         |
| 13.5            | 107.0         |
| 14.0            | 107.0         |

#### 4.3 环境条件影响

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。

附件 11：“三线一单”管控单元查询申请表

**“三线一单”管控单元查询申请表**

| 申请查询单位（盖章）       |                  | 朝阳盛源新能源有限公司  |      |             |         |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
|------------------|------------------|--|------|-------------|---------|----|---|---|----|---|---|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|-----|----------|---------|------|----------|---------|-----|----------|---------|----|----------|---------|----|---|---|---|----------|---------|---|----------|---------|---|----------|---------|---|----------|
| 联系人姓名            |                  | 高云波  | 电话   | 15904216661 |         |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
| 申请日期             |                  | 2022年8月19日   |      |             |         |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
| 查询项目<br><br>四至范围 | 项目名称             | 朝阳朱碌科200MW 风电项目  |      |             |         |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
|                  | 项目概况             | <p>本项目位于朝阳建平县朱碌科镇和榆树林子镇附近。场区范围处于 119°52'0.069"~120°0'9.987"，北纬 41°34'18.528"~41°35'28.608"之间。本项目总装机容量为 200MW，风力发电机组 40 台，并配套建设 40 座箱式变电站。场内线路采用 35kV 架空线路，接入本项目新建的 1 座 220kV 升压站，通过一回 220kV 输电线路（不在本次评价范围内）接入 220kV 电网变电站最终接入电网系统。</p>   |      |             |         |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
|                  | 经纬度（2000国家大地坐标系） | <p>风机点位：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>编号</th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>编号</th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>F01</td><td>40495325</td><td>4611945</td><td>F28</td><td>40490956</td><td>4605908</td></tr> <tr><td>F02</td><td>40495058</td><td>4611889</td><td>F29</td><td>40492415</td><td>4605392</td></tr> <tr><td>F04</td><td>40496478</td><td>4612152</td><td>F30</td><td>40492327</td><td>4605026</td></tr> <tr><td>F05</td><td>40496981</td><td>4612034</td><td>F31</td><td>40492086</td><td>4604169</td></tr> <tr><td>F06</td><td>40497586</td><td>4612363</td><td>F32</td><td>40491347</td><td>4604879</td></tr> <tr><td>F07</td><td>40497035</td><td>4612591</td><td>F33</td><td>40494427</td><td>4605345</td></tr> <tr><td>F09</td><td>40493049</td><td>4606574</td><td>F34</td><td>40493045</td><td>4605176</td></tr> <tr><td>F11</td><td>40498330</td><td>4611815</td><td>F35</td><td>40494123</td><td>4604624</td></tr> <tr><td>F12</td><td>40492627</td><td>4606670</td><td>F36</td><td>40494327</td><td>4604993</td></tr> <tr><td>F16</td><td>40494070</td><td>4609025</td><td>F38</td><td>40492006</td><td>4603790</td></tr> <tr><td>F17</td><td>40492584</td><td>4609189</td><td>F39</td><td>40492082</td><td>4603220</td></tr> <tr><td>F18</td><td>40492867</td><td>4608920</td><td>F40</td><td>40492115</td><td>4603505</td></tr> <tr><td>F20</td><td>40492957</td><td>4608311</td><td>F41</td><td>40492150</td><td>4602858</td></tr> <tr><td>F21</td><td>40495662</td><td>4607931</td><td>F42</td><td>40499422</td><td>4611186</td></tr> <tr><td>F22</td><td>40495257</td><td>4607553</td><td>F43</td><td>40495208</td><td>4607138</td></tr> <tr><td>F23</td><td>40494894</td><td>4607211</td><td>F44</td><td>40490437</td><td>4605527</td></tr> <tr><td>F24</td><td>40492640</td><td>4607632</td><td>F45</td><td>40491361</td><td>4605643</td></tr> <tr><td>F25</td><td>40492075</td><td>4606975</td><td>F46</td><td>40490973</td><td>4604975</td></tr> <tr><td>F26</td><td>40492056</td><td>4606018</td><td>XZ04</td><td>40491420</td><td>4602378</td></tr> <tr><td>F27</td><td>40490476</td><td>4606406</td><td>Z4</td><td>40498389</td><td>4611470</td></tr> </tbody> </table> <p>升压站：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>40488813</td><td>4609499</td></tr> <tr><td>2</td><td>40488973</td><td>4609573</td></tr> <tr><td>3</td><td>40489017</td><td>4609479</td></tr> <tr><td>4</td><td>40488856</td><td>4609405</td></tr> </tbody> </table> |      |             |         | 编号 | X | Y | 编号 | X | Y | F01 | 40495325 | 4611945 | F28 | 40490956 | 4605908 | F02 | 40495058 | 4611889 | F29 | 40492415 | 4605392 | F04 | 40496478 | 4612152 | F30 | 40492327 | 4605026 | F05 | 40496981 | 4612034 | F31 | 40492086 | 4604169 | F06 | 40497586 | 4612363 | F32 | 40491347 | 4604879 | F07 | 40497035 | 4612591 | F33 | 40494427 | 4605345 | F09 | 40493049 | 4606574 | F34 | 40493045 | 4605176 | F11 | 40498330 | 4611815 | F35 | 40494123 | 4604624 | F12 | 40492627 | 4606670 | F36 | 40494327 | 4604993 | F16 | 40494070 | 4609025 | F38 | 40492006 | 4603790 | F17 | 40492584 | 4609189 | F39 | 40492082 | 4603220 | F18 | 40492867 | 4608920 | F40 | 40492115 | 4603505 | F20 | 40492957 | 4608311 | F41 | 40492150 | 4602858 | F21 | 40495662 | 4607931 | F42 | 40499422 | 4611186 | F22 | 40495257 | 4607553 | F43 | 40495208 | 4607138 | F23 | 40494894 | 4607211 | F44 | 40490437 | 4605527 | F24 | 40492640 | 4607632 | F45 | 40491361 | 4605643 | F25 | 40492075 | 4606975 | F46 | 40490973 | 4604975 | F26 | 40492056 | 4606018 | XZ04 | 40491420 | 4602378 | F27 | 40490476 | 4606406 | Z4 | 40498389 | 4611470 | 序号 | X | Y | 1 | 40488813 | 4609499 | 2 | 40488973 | 4609573 | 3 | 40489017 | 4609479 | 4 | 40488856 |
| 编号               | X                | Y  | 编号   | X           | Y       |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
| F01              | 40495325         | 4611945  | F28  | 40490956    | 4605908 |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
| F02              | 40495058         | 4611889  | F29  | 40492415    | 4605392 |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
| F04              | 40496478         | 4612152  | F30  | 40492327    | 4605026 |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
| F05              | 40496981         | 4612034  | F31  | 40492086    | 4604169 |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
| F06              | 40497586         | 4612363  | F32  | 40491347    | 4604879 |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
| F07              | 40497035         | 4612591  | F33  | 40494427    | 4605345 |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
| F09              | 40493049         | 4606574  | F34  | 40493045    | 4605176 |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
| F11              | 40498330         | 4611815  | F35  | 40494123    | 4604624 |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
| F12              | 40492627         | 4606670  | F36  | 40494327    | 4604993 |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
| F16              | 40494070         | 4609025  | F38  | 40492006    | 4603790 |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
| F17              | 40492584         | 4609189  | F39  | 40492082    | 4603220 |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
| F18              | 40492867         | 4608920  | F40  | 40492115    | 4603505 |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
| F20              | 40492957         | 4608311  | F41  | 40492150    | 4602858 |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
| F21              | 40495662         | 4607931  | F42  | 40499422    | 4611186 |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
| F22              | 40495257         | 4607553  | F43  | 40495208    | 4607138 |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
| F23              | 40494894         | 4607211  | F44  | 40490437    | 4605527 |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
| F24              | 40492640         | 4607632  | F45  | 40491361    | 4605643 |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
| F25              | 40492075         | 4606975  | F46  | 40490973    | 4604975 |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
| F26              | 40492056         | 4606018  | XZ04 | 40491420    | 4602378 |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
| F27              | 40490476         | 4606406  | Z4   | 40498389    | 4611470 |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
| 序号               | X                | Y  |      |             |         |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
| 1                | 40488813         | 4609499  |      |             |         |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
| 2                | 40488973         | 4609573  |      |             |         |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
| 3                | 40489017         | 4609479  |      |             |         |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |
| 4                | 40488856         | 4609405  |      |             |         |    |   |   |    |   |   |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |     |          |         |      |          |         |     |          |         |    |          |         |    |   |   |   |          |         |   |          |         |   |          |         |   |          |

|   |          |
|---|----------|
|   | shp 格式文件 |
| 业务部门意见  |          |
| <p><b>回执：</b>朝阳盛源新能源有限公司（单位）的申请表收悉。经查询，项目所在环境管控单元类别为：<u>优先保护单元、一般管控单元</u>（优先保护单元、重点管控单元或一般管控单元）；环境管控单元编码为：<u>ZH21132210003、ZH21132210004、ZH21132230001、ZH21132230002。</u></p> <p style="text-align: right;">（查询部门盖章）<br/>2022年8月19日</p> |          |

查询人：李文博

查询日期：2022年8月19日

（本申请表一式两份，一份回执，一份归档）

