

华润电力辽中150MW风力发电项目 竣工环境保护验收调查报告



建设单位：沈阳辽中华润新能源有限公司

2025年11月

目 录

1概述.....	1
1.1编制依据.....	1
1.1.1环保法规.....	1
1.1.2规范性文件及相关规划.....	1
1.1.3主要技术文件及相关批复文件.....	1
1.1.4工程验收总结文件.....	1
1.2调查目的及原则.....	1
1.2.1调查目的.....	1
1.2.2调查原则.....	1
1.3调查方法.....	2
1.4调查范围.....	3
1.5验收标准.....	4
1.6调查重点.....	4
1.6.1工程内容调查.....	4
1.6.2生态环境影响调查.....	4
1.6.3声环境影响调查.....	5
1.6.4光影环境影响调查.....	5
1.6.5电磁辐射影响调查.....	5
2工程概况.....	6
2.1工程区域环境概况.....	6
2.2风电场总布置.....	9
2.3防护距离内敏感目标.....	9
2.4工程内容及规模.....	29
2.4.1风力发电场工程.....	29
2.4.2220kV升压站工程.....	31
2.4.3输电线路工程.....	34
2.5工程建设过程.....	34
2.6工程建设变化情况.....	34

2.6.1	工程内容变化情况.....	34
2.6.2	工程设备变化情况.....	35
2.6.3	工程占地变化.....	36
2.6.4	风机位置变化情况.....	36
2.6.5	集电线路变化情况.....	39
2.7	工程总投资及环保投资.....	40
3	环境影响报告书的环保措施、主要结论及建议.....	42
3.1	措施和建议.....	42
3.1.1	施工期污染防治措施.....	42
3.2	环境影响报告书综合评价结论.....	49
3.3	环境影响报告书批复.....	50
3.4	不属于重大变动的可行性分析.....	56
3.4.1	工程内容变化情况.....	56
3.4.2	工程设备变化情况.....	56
3.4.3	工程占地变化.....	56
3.4.4	集电线路变化情况.....	56
3.4.5	风机位置变化情况.....	57
4	环境保护措施落实情况调查.....	59
4.1	批复意见落实情况.....	59
4.2	环评报告中生态环保措施落实情况.....	62
4.3	环保“三同时”落实情况.....	64
5	生态环境影响调查.....	66
5.1	工程占地保护措施.....	66
5.2	施工期生态环境影响调查.....	66
5.2.1	临时占地.....	66
5.2.2	永久占地.....	67
5.2.3	生态补偿与恢复措施.....	68
5.3	营运期生态环境影响调查.....	70
5.3.1	对植被的影响调查.....	70
5.3.2	对动物的影响调查.....	70

5.3.3对鸟类的影响调查.....	70
5.4水土流失影响调查.....	70
5.4.1土石方调查.....	71
5.4.2水土流失防治措施落实情况.....	72
5.5小结及建议.....	73
6污染影响调查.....	79
6.1声环境影响调查.....	79
6.1.1监测点位.....	80
6.1.2监测时间及频率.....	80
6.1.3监测期间气象数据.....	80
6.1.4评价标准.....	81
6.1.5监测及评价结果.....	81
6.2光影影响调查.....	83
6.3水环境影响调查.....	83
6.4固体废物影响调查.....	83
6.5220kV升压站情况及噪声影响调查.....	84
6.5.1监测点位.....	85
6.5.2监测时间及频率.....	85
6.5.3监测结果.....	85
6.6电磁辐射影响调查.....	87
6.6.1监测点位.....	87
6.6.2监测时间及频率.....	87
6.6.3监测结果.....	87
7环境风险事故防范与应急措施调查.....	89
7.1环境风险事故的危急状态分级.....	89
7.1.1一般危险级别.....	89
7.1.2重大危险级别.....	89
7.2环境风险事故的预防措施.....	89
7.3环境风险事故应急措施的实施.....	91
7.3.1环境风险应急预案的及时启动.....	91

7.3.2一般危险级别的有系统泄露应急预案的实施.....	91
7.3.3重大危险级别的油系统漏泄应急预案的实施.....	92
7.4环境应急预案情况调查.....	92
8环境管理状况调查.....	93
8.1施工期环境管理.....	93
8.2运营期环境管理.....	94
8.3建议.....	94
9公众参与调查.....	95
9.1调查目的.....	95
9.2调查范围.....	95
9.3调查方法.....	95
9.4调查结果统计.....	95
10验收调查结论.....	98
10.1工程核查结论.....	98
10.1.1工程概况.....	98
10.1.2工程变更情况.....	99
10.2环保措施落实情况.....	100
10.3环境影响调查.....	100
10.4环境管理状况调查.....	101
10.5建议.....	101
10.6总结论.....	101

前言

辽宁省是我国的重工业基地，也是能源消耗大省，长期以来，由于能源短缺制约了工农业的发展。东北电网是以火力发电为主电源的电网，火力发电不仅受到燃料短缺的制约，而且也受运输条件的限制。从长远战略出发，开发利用风能资源，作为常规能源的补充能源是十分必要的。风能是一种洁净可再生的一次能源，是一种不消耗矿物质能源、不污染环境、建设周期短、建设规模灵活的新能源，不仅具有较好经济效益，同时也具有显著的社会效益。

辽宁省属风能资源丰富的地区，风能主要集中在3个地带：一是昌图、康平、辽中、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。辽中地区是辽宁省风能资源比较丰富的地区，这里风速大，风向稳定，而且大部分地区地势平坦、开阔适合于大规模开发、安装风力发电机组。风力发电在该地区具有较好的发展前景。

沈阳辽中华润新能源有限公司成立于2022年2月25日，主要从事发电业务、输电业务等。为合理利用辽中地区风能资源，建设单位静态投资84133.09万元在辽宁省沈阳市辽中区建设华润电力辽中150MW风电项目。

该项目由辽宁林科技术咨询有限公司于2023年6月编制完成《华润电力辽中150MW风力发电项目环境影响报告书》。沈阳辽中华润新能源有限公司于2023年7月10日取得了沈阳市生态环境局下发的批复文件《沈环审字【2023】30号》。

根据《辽宁省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（辽环发【2018】9号，2018年2月5日）：“按照《中华人民共和国环评影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化的，界定为重大变动。建设单位需要对项目建设过程中发生变化内容进行详细核查，属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理”。

本项目共24台风机已全部建设完成，根据现场踏勘，其中F05、F08、F25号风机建设点位发生一定变化，F05号、F08号风机点位因征地价格无法谈拢，分

别向东南偏移120米和向西南偏移2.71千米；F25号风机点位距中俄燃气管线较近，不满足倒塔距离，向东北偏移524米，其他风机点位均未发生变化。变更后24台风力发电机组均位于原风电场的规划范围内，因3台风机未导致不利环境影响加重，故3台风机均不属于重大变动，无需重新报批环境影响评价报告书。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），本项目可以进行环保验收。本次验收内容为：华润电力辽中150MW风力发电项目的24台风电机组及配套建设的箱变、场内道路、35kV集电线路、220kV升压站等进行验收。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目竣工环境保护技术规范-生态影响类》（HJ/T 394-2007）及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求，需查清工程在施工过程中对环境影响报告书所提出的环境保护措施和建议的落实情况，调查该项目在建设和试运营期间对环境已造成的实际影响及可能存在的潜在影响，以便采取有效的环境保护补救措施，全面做好环境保护工作，为工程竣工环境保护验收提供依据。2025年1月，我单位接受委托后，对项目建设周围的环境状况进行了实地踏勘，对工程设计、建设变更情况、环境敏感点情况、受项目建设影响的生态恢复状况、工程环保措施执行情况等方面进行了重点调查，并初步拟定了生态影响、声环境调查等方案，获取了相应的照片资料，在此基础上编制了《华润电力辽中150MW风力发电项目竣工环境保护验收调查报告》。

1概述

1.1编制依据

1.1.1环保法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29）
- (6) 《中华人民共和国土地管理法》（2019.8.26）；
- (7) 《基本农田保护条例》（1998.12.27）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017.10.1）；
- (9) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号，2017.11.22）。

1.1.2规范性文件及相关规划

- (1) 《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范-生态影响类》（HJ/T394-2007）；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南-污染影响类》
- (4) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电工程》（HJ705-2014）；
- (5) 《风力发电场生态保护及恢复技术规范》（DB21/T2354-2014）；
- (6) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）；
- (7) 《辽宁省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（辽环发【2018】9号，2018年2月5日）。

1.1.3主要技术文件及相关批复文件

(1) 《华润电力辽中150MW风力发电项目环境影响报告书》（辽宁林科学技术咨询有限公司，2023.6编制）；

(2) 《关于华润电力辽中150MW风力发电项目环境影响报告书的批复》沈环审字[2023]30号文（沈阳市生态环境局，2023.7.10）。

1.1.4工程验收总结文件

(1) 沈阳辽中华润新能源有限公司提供的其它有关资料。

1.2调查目的及原则

1.2.1调查目的

对该项目环境影响调查旨在：

(1) 调查工程在施工、运行和管理等方面落实环境影响报告书所提环保措施的情况，以及对环保行政主管部门批复要求的落实情况；

(2) 调查本工程已采取的生态保护及污染控制措施，并通过对项目所在区域环境现状调查结果的评价，分析各项措施实施的有效性。针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见；

(3) 通过公众意见调查，了解公众对本工程建设期及试运营期环境保护工作的意见、对当地经济发展的作用、对项目周围居民工作和生活的情况，针对公众提出的合理要求提出解决建议；

(4) 根据调查结果，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护验收条件。

1.2.2调查原则

本次环境影响调查坚持以下原则：

(1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定；

(2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则；

(3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则；

(4) 坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、现状监测结合的原则；

(5) 坚持对工程建设施工期、试运营期环境影响进行全过程分析的原则。

1.3调查方法

(1) 按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范-生态影响类》（HJ/T394-2007）及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）中的要求执行，并参照《环境影响评价技术导则》规定的方法；

(2) 环境影响分析采用资料调研、现场调查和现状监测相结合的方法；

(3) 生态调查采用“逐点逐面、点面结合、突出重点”的方法；

(4) 环保措施有效性分析。

本次环境调查的工作程序见图1-1。

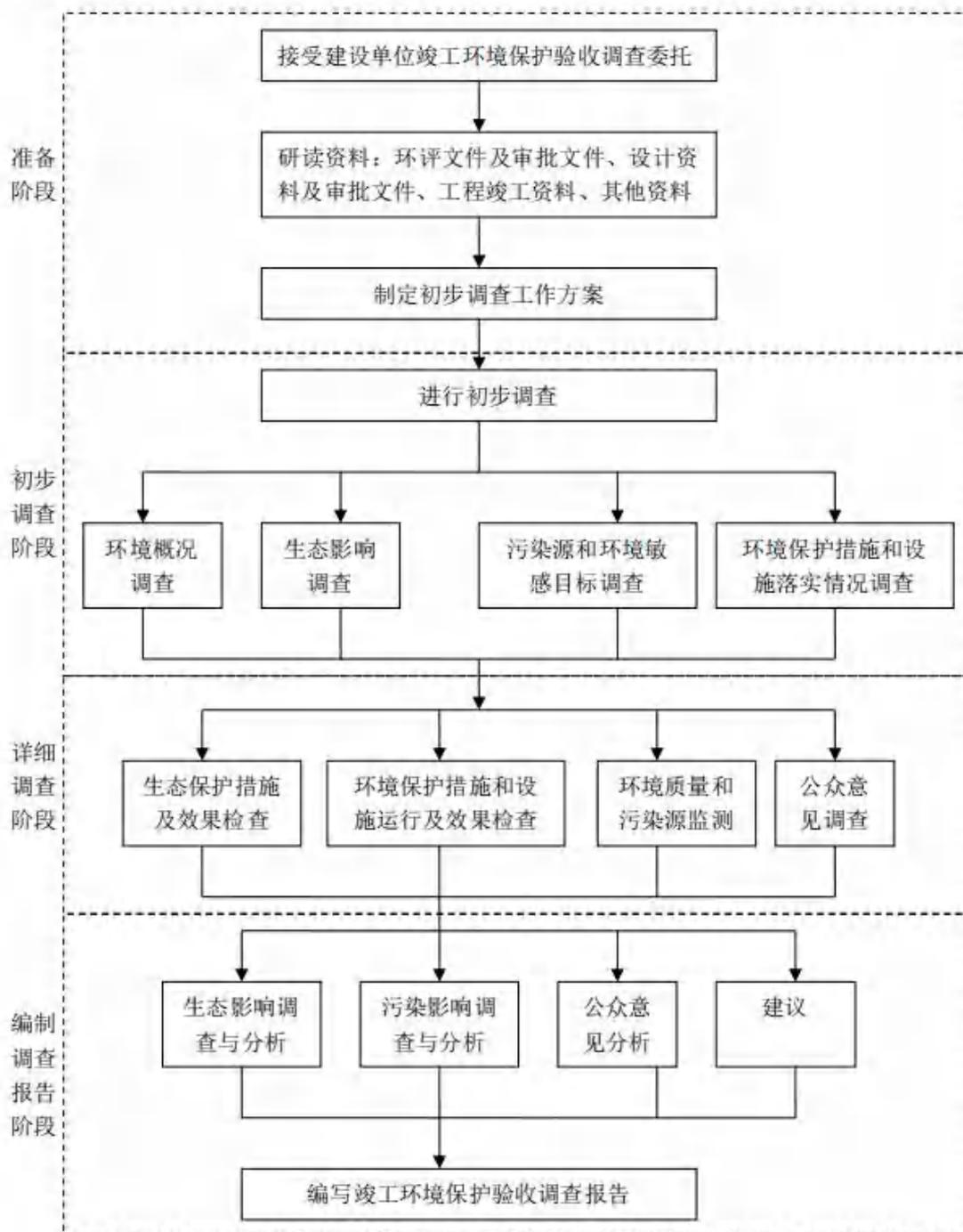


图1-1工程竣工环境保护验收调查工作程序图

1.4调查范围

本次竣工环境保护验收调查范围为24台单机容量为6.25MW的风力发电机组及其箱式变压器，23.6016km长的新建场区道路，2.609km长的既有道路改扩建、59.756km长的35kV集电线路以及一座220kV升压站。

(1) 生态环境调查范围：工程的施工临时占地、绿化工程及工程排水工程等实施区域，以及道路中心线两侧200m范围内的其它生态环境保护目标；

(2) 声环境调查范围：升压站厂界周围200m范围、风机塔基周围600m范围内主要声环境敏感点；

(3) 光影影响调查范围：重点调查风机光影影响范围内居民区等环境敏感点。

1.5 验收标准

本次环境影响调查，采用该项目环境影响报告书所采用的环境标准。

村屯居民区噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的1类标准，等效声级 $LeqdB(A)$ ，昼间55dB(A)，夜间45dB(A)。

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）的1类标准，等效声级 $LeqdB(A)$ ，昼间55dB(A)，夜间45dB(A)。

升压站厂界外40m范围内区域电磁辐射执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场场强4000V/m，工频磁感应强度100 μT 。

1.6 调查重点

本次调查的重点是工程建设规模、内容、线路的变更及所引起的敏感目标变化情况、工程建设及试运营期造成的生态环境影响、声环境影响和光影影响，环境影响报告表中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性，并根据调查结果提出环境保护补救措施。

1.6.1 工程内容调查

调查实际建设规模、线路、风机位置变化情况及生态保护措施的落实情况。

1.6.2 生态环境影响调查

生态影响调查将重点调查：24个风电机组、输电线路塔基、修建道路等临时占地的恢复情况以及生态集中建设区的建设情况；建设前后的土地使用性质变化及对已采取环保措施的有效性评估。

1.6.3声环境影响调查

风机600m范围内的声环境敏感目标基本情况及变更情况（环评时，项目未涉及环境敏感点）。

1.6.4光影环境影响调查

风机600m范围内的光影环境敏感目标基本情况及变更情况。

1.6.5电磁辐射影响调查

本项目升压站电压等级为220kV，属于220~330kV范围内，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020）第4.7.1款的规定，确定本项目电磁环境影响调查范围为升压站厂界外40m范围内区域。

2 工程概况

2.1 工程区域环境概况

(1) 地理位置

华润电力辽中150MW风力发电项目风电场位于辽宁省沈阳市辽中区。场址中心处位于东经122°36'42.378"，北纬41°39'55.643"。场区内海拔高度一般在17-23m，地形为平原，场区规划面积为138.63km²。项目所在区域风能资源丰富，具备建设大型风电场的外部条件和资源条件。根据场区地形条件，本工程安装6.25MW风力发电机组24台，总装机容量为150MW。项目地理位置见图2-1。

(2) 地形、地貌和地质

(1) 地质特征

根据现场钻探成果及收集到的资料，按沉积年代、成因类型，拟建场区现状地面下（最大钻探深度21.50m）的地层以第四系（Q4al+pl）耕土层、粉质粘土层、细砂层、粗砂层、白垩系下统（K1a）泥岩、侏罗系上统（J3t）砂质页岩、奥陶-志留系（O-S）w石英片岩为主，按地层岩性及其物理力学性质指标进一步划分为8个主层，10个亚层。

现将各层岩性特征按自上而下简述如下：I第四系（Q4al+pl）

①层耕植土：黄褐色，湿，松散，主要成分为粉土，含植物根系，该层在场区内广泛分布。承载力特征值为100kPa。

②层粉质黏土：褐黄色、灰色，湿，软塑~可塑，高压缩性~中高压压缩性，切面较光滑，干强度、韧性较低，含氧化铁，该层在场区内广泛分布。承载力特征值为120kPa。

③1层粉质黏土：褐黄色，湿，可塑~硬可塑，中压缩性，切面较光滑，干强度、韧性较低，含氧化铁，该层在场区内广泛分布。承载力特征值为180kPa。

③2层粉质黏土：褐黄色，可塑，中高压压缩性，切面较光滑，干强度、韧性较低，含氧化铁，该层在场区内局部分布，承载力特征值为150kPa。

④层粉质黏土：褐黄色，湿，可塑，中压缩性，切面较光滑，干强度、韧性较低，含氧化铁，该层在场区内局部分布，承载力特征值为190kPa。

⑤1层细砂：褐黄色，很湿、中密，颗粒级配良好，主要矿物为石英、云母，该层在场区内局部分布，承载力特征值为160kPa。

⑤2层粗砂：褐黄色，很湿、中密~密实，颗粒级配良好，主要矿物为石英、云母，该层在场区内局部分布，承载力特征值为230kPa。

II白垩系下统 (K1a)

⑥1层全风化泥岩：棕红色，呈碎屑状结构，岩石风化呈土状，并混有少量不均匀砂，属于极软岩。岩体完整程度为极破碎，岩体基本质量等级为V级。该层承载力特征值为180kPa。

⑥2层强风化泥岩：棕红色，碎屑状结构，层状构造。岩芯较破碎，多呈碎块状，为块状结构的软岩。岩体完整程度为破碎，岩体基本质量等级为V级。风化面受地形控制明显。该层承载力特征值为250kPa。

III侏罗系上统 (J3t)

⑦1层全风化砂质页岩：黄绿色，呈碎屑状结构，岩石风化呈土状，并混有少量不均匀砂，属于极软岩。岩体完整程度为极破碎，岩体基本质量等级为V级。承载力特征值为180kPa。

⑦2层全强风化砂质页岩：黄绿色，块状结构，层状构造。岩芯较破碎，多呈碎块状，为块状结构的软岩。岩体完整程度为破碎，岩体基本质量等级为V级。风化面受地形控制明显。该层承载力特征值为250kPa。

IV奥陶-志留系((O-S) w)

⑧1层全风化石英片岩：灰紫色，岩石风化呈土状，原岩结构尚可辨识，属于极软岩。岩体完整程度为极破碎，岩体基本质量等级为V级。承载力特征值为180kPa。

⑧2层全强风化石英片岩：灰紫色，鳞片粒状变晶结构，片状构造。岩芯较破碎，多呈碎块状，为块状结构的软岩。岩体完整程度为破碎，岩体基本质量等级为V级。风化面受地形控制明显。该层承载力特征值为250kPa。

(2)地形、地貌

建设场地位于辽中县西北侧，属辽河冲积平原地带，地势开阔、平坦，海拔高程12-20m，以耕地为主。

(3) 气象气候

本工程收集到辽中气象站数据，该站为国家一般站，该地区主要气候特征见表1-1。

表1-1主要气候特征指标

序号	项目	单位	气象参数
1	多年平均气温	°C	8.9
2	极端最高气温	°C	37.1
3	极端最低气温	°C	-33.7
4	多年平均年降水量	mm	626.1
5	年雷暴日数	次	25.7
6	年平均相对湿度	%	64
7	年平均气压	hPa	1015
8	最大风速	m/s	25.3

(5) 水文

辽中区境内主要有辽河、浑河、蒲河、细河等四条河流过境。浑河，位于辽宁，发源于抚顺市，流经沈阳，长约几十km，是辽河的支流，古称辽水，又称小辽河。细河，是大凌河下游左侧最大支流。全长113km，总流域面积2932km²。

(6) 土壤

辽中区有7个土类，12个亚类，24个土属，38个土种，主要土类为棕壤土、草甸土、水稻土，主要为棕壤土，棕壤土主要分布在西部地区。

(7) 动植物

辽宁中境内植物、动物资源丰富，种类较多。植物之中，农作物主要有玉米、高粱、大豆、水稻等28个品种；园艺作物主要有白菜、韭菜、韭菜等43处个品种；观赏植物主要有丁香、香桃、大丽花等10余个品种；绿化植物主要有松、柏、杨等20余种。野果主要有榛子、山杏、山里红等。

动物种类主要有鲤鱼、鲢鱼、珍珠蚌、刺猬、松鼠、狐、喜鹊、野鸡等。

风电场所在区域大部分为耕地、荒地、有一定数量的林地、草地，还有部分乡间道路。

(8) 自然保护区

项目周边无自然保护区、风景名胜区。

2.2 风电场总布置

本项目安装单机容量为6.25MW的风力发电机组24台（叶片直径为193m，轮毂高度110m），装机容量为150MW，每组风电机组配置一台机舱变，属于干式变压器，共计24台。年上网电量为4.2459亿kW·h，年等效利用小时数为2272h，容量系数为0.323。

项目总投资84133.09万元，动态投资85349.65万元，单位千瓦静态投资5608.87元/KW，单位千瓦动态投资5689.98元/KW，其中环保投资为1083.11万元，实际环保投资1094万元，占总投资的1.3%。24台风电机组出口电压为0.69kV，经电缆引接至机组升压变低压侧，通过机组升压变升压至35kV，再通过6回35kV集电线路送入220kV升压站，并通过一回220kV输电线路接入220kV电网变电站最终接入电网。

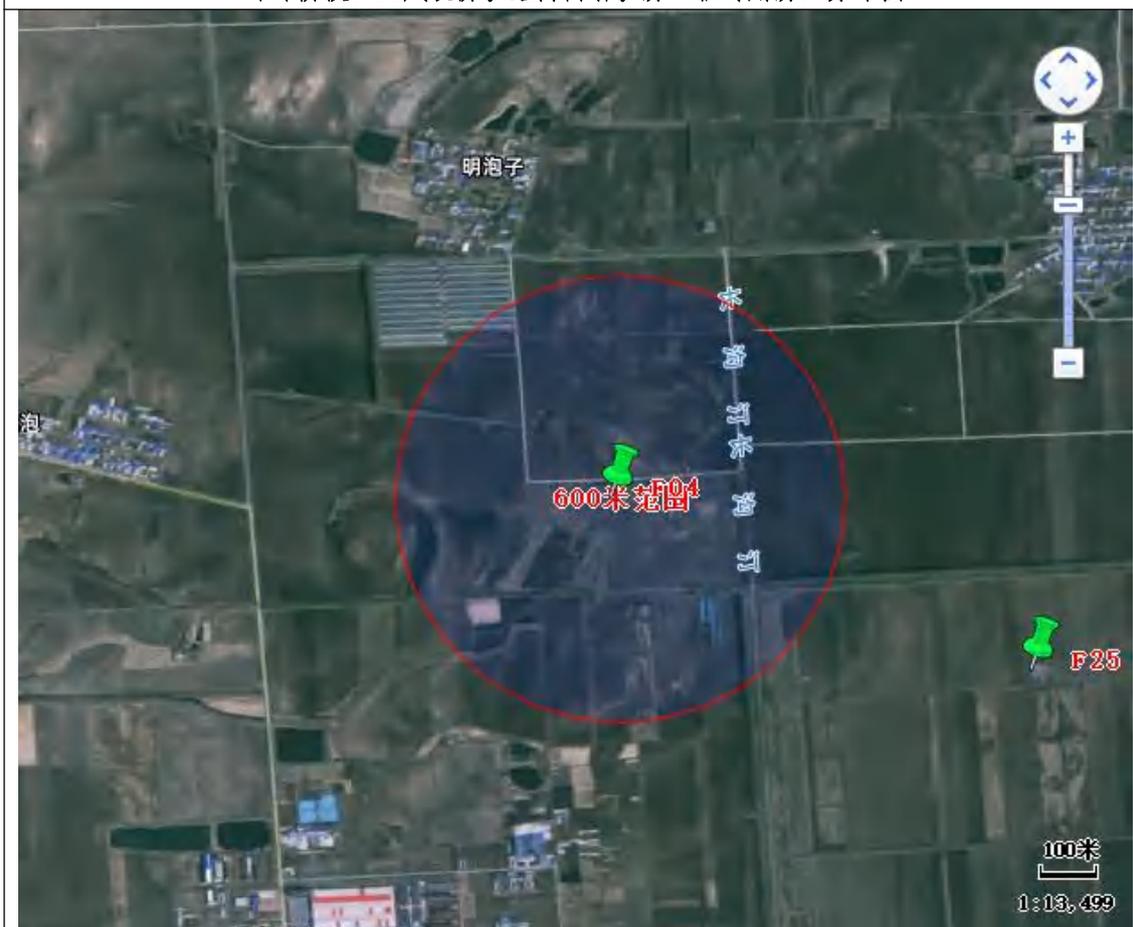
验收阶段风机平面布置情况见图2-2。

2.3 防护距离内敏感目标

根据《华润电力辽中150MW风电项目环境影响报告书》：24台风电机组的防护距离为600m，因此本项目实际建设机位的防护距离也为600m。验收期间，结合卫星影像图及现场踏勘，本项目建设前后风机防护距离内建筑情况见表2-1，环评阶段临时建筑物情况与验收阶段对比情况见图2-3。



环评阶段：F4风机防护距离内看护房（临时用房）分布图



验收阶段：F4风机防护距离内临时建筑已拆除



环评阶段：F5风机防护距离内看护房（临时用房）分布图



验收阶段：F5风机防护距离内临时建筑已拆除



环评阶段：F6风机防护距离内看护房（临时用房）分布图



验收阶段：F6风机防护距离内临时建筑未拆除



环评阶段：F7、F8、F10风机防护距离内看护房（临时用房）分布图





验收阶段：F7、F10风机防护距离内临时建筑未拆除，F8风机点位偏移，防护距离内无临时建筑



环评阶段：F12风机防护距离内看护房（临时用房）分布图



验收阶段：F12风机防护距离内临时建筑部分未拆除



F17风机防护距离内看护房（临时用房）分布图



验收阶段：F17风机防护距离内临时建筑部分未拆除



环评阶段：F19风机防护距离内看护房（临时用房）分布图

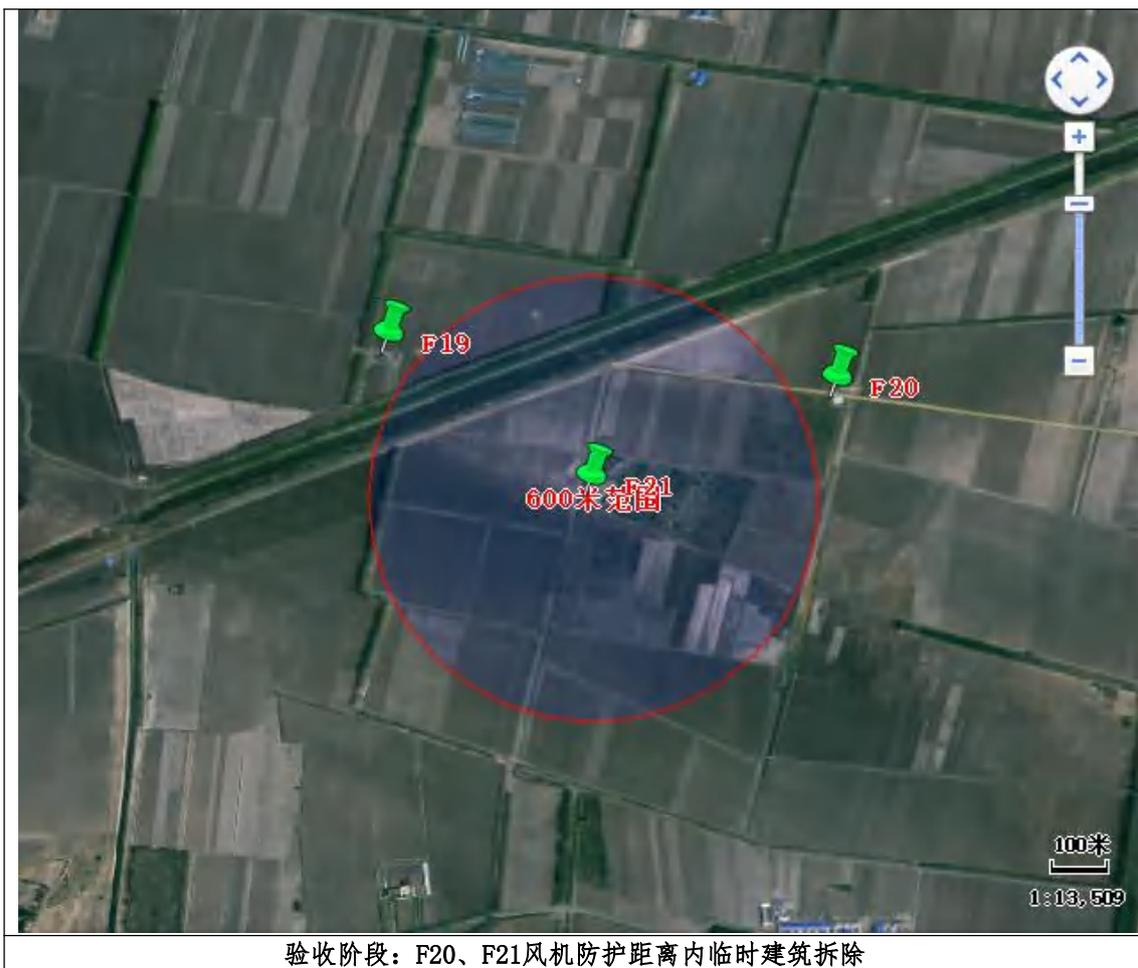


验收阶段：F19风机防护距离内临时建筑拆除



环评阶段：F20、F21风机防护距离内看护房（临时用房）分布图





验收阶段：F20、F21风机防护距离内临时建筑拆除



环评阶段：F23风机防护距离内看护房（临时用房）分布图



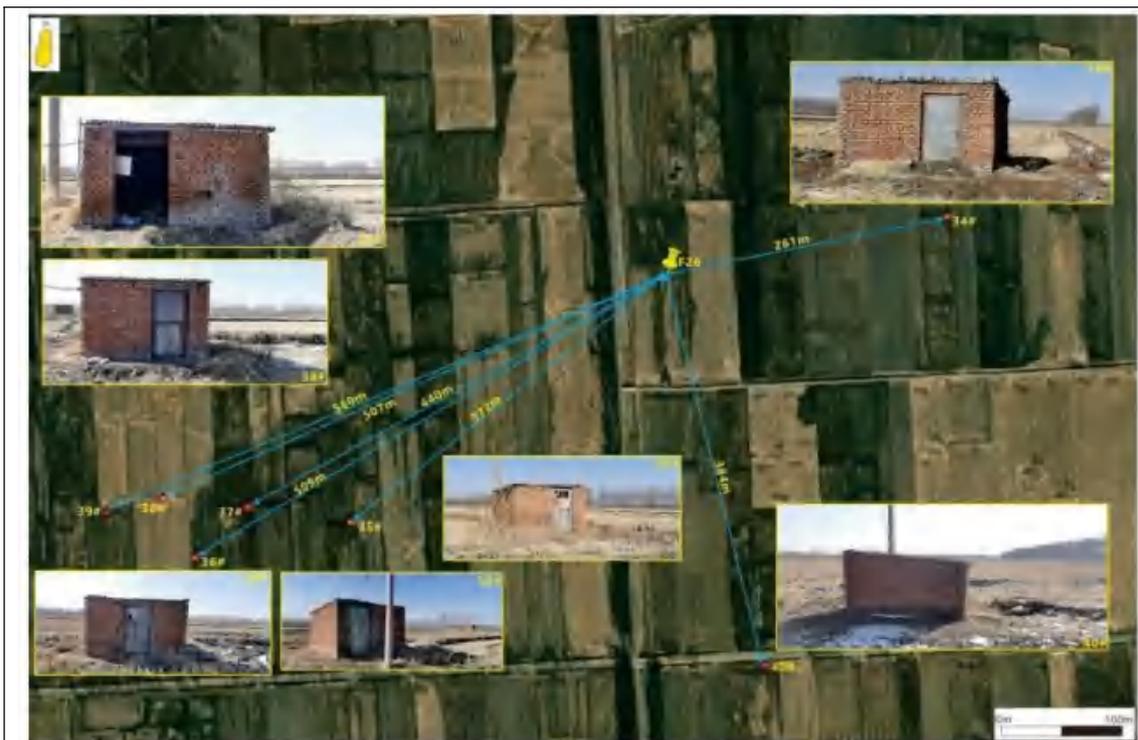
验收阶段：F23风机防护距离内临时建筑拆除



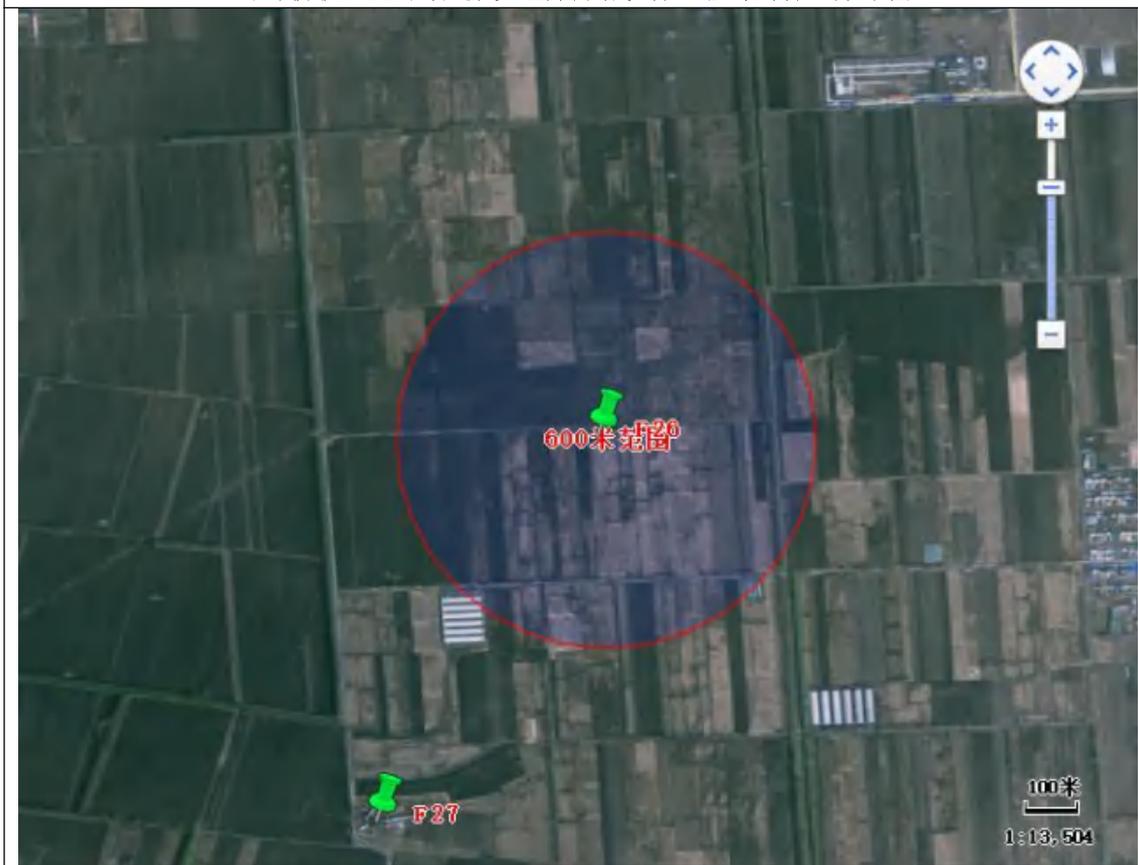
环评阶段：F24风机防护距离内看护房（临时用房）分布图



验收阶段：F24风机防护距离内临时建筑未拆除



环评阶段：F26风机防护距离内看护房（临时用房）分布图



验收阶段：F26风机防护距离内临时建筑已拆除，但发现西南方向600米临近防护距离处新建一座养鸡场（该养鸡场为沈阳辽中昊明八号白羽肉鸡养殖场，企业做环评时该鸡场还未建设，600米防护距离内也无该养鸡场（见上图），该养鸡场属在本项目之后建设的）



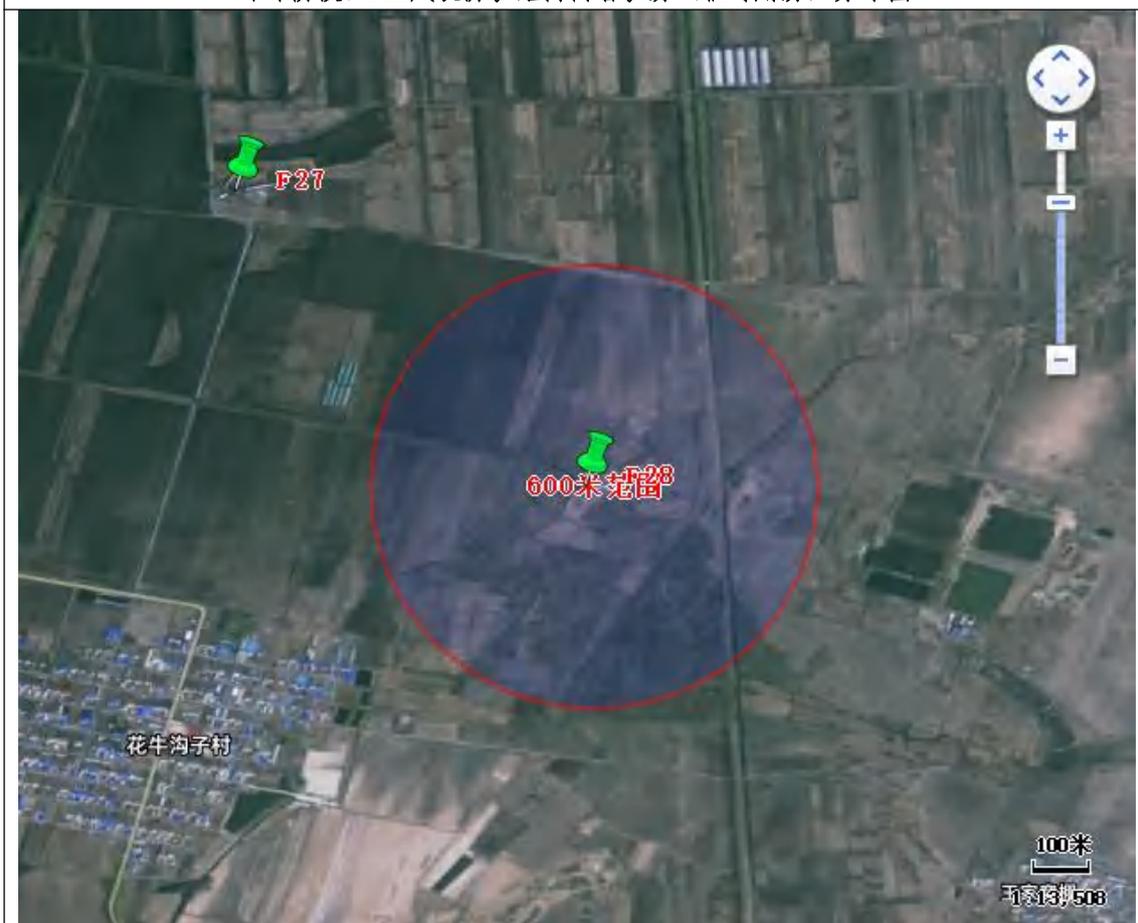
环评阶段：F27风机防护距离内看护房（临时用房）分布图



验收阶段：F27风机防护距离内临时建筑已拆除，但发现在企业东北方向600米临近防护距离处新建一座养鸡场与F26西南方向养鸡场为同一处，企业做环评时该鸡场还未建设，600米防护距离内也无该养鸡场（见上图），该养鸡场属在本项目之后建设的。



环评阶段：F28风机防护距离内看护房（临时用房）分布图



验收阶段：F28风机防护距离内临时建筑已拆除

图2-3临时建筑现状对比图

表2-1实际建设机位建设前后600m防护距离内建筑物情况一览表

环评阶段风机周围情况（2023年6月）					验收阶段风机周围情况（2025年11月）
序号	建筑属性	风机点位编号	相对风机位置	距离（m）	
1	无环境敏感点	F01	—	—	无环境敏感点
2	无环境敏感点	F03	—	—	无环境敏感点
3	大棚临时看护房6#	F05	西南	410	无环境敏感点
	大棚7#		西南	406	无环境敏感点
4	临时房屋8#	F06	西南	504	临时房屋8#
	临时房屋9#		西南	513	临时房屋9#
	看护房10#		东南	481	看护房10#
5	临时房屋11#	F07	东北	540	临时房屋11#
6		F08	西南	539	临时房屋11#
7		F10	西北	587	临时房屋11#
	废弃房屋12#	F10	西南	233	废弃房屋12#
8	无环境敏感点	F11	—	—	无环境敏感点
9	看护房13#	F12	东南	320	看护房13#
	看护房14#		东南	314	看护房14#
	看护房15#		东南	545	无环境敏感点
	看护房16#		东南	555	无环境敏感点
	看护房17#		东南	534	无环境敏感点

10	无环境敏感点	F13	—	—	无环境敏感点
11	无环境敏感点	F14	—	—	无环境敏感点
12	无环境敏感点	F16	—	—	无环境敏感点
13	临时房屋18#	F17	西南	444	临时房屋18#
	泵房19#		西南	505	泵房19#
	临时房屋20#		西南	550	无环境敏感点
	临时房屋21#		西南	541	无环境敏感点
	大棚22#		西南	549	无环境敏感点
14	无环境敏感点	F19	—	—	无环境敏感点
15	泵房29#	F20	东南	596	无环境敏感点
	泵房30#		东南	413	无环境敏感点
	泵房31#		西北	191	无环境敏感点
16		F21	东北	445	无环境敏感点
17	水泵站看护房32#	F24	东南	285	水泵站看护房32#
	刘家岗排水泵站33#		东南	280	刘家岗排水泵站33#
18	大棚45#	F23	西南	509	无环境敏感点
19	无环境敏感点	F25	—	—	无环境敏感点
20	看护房46#	F28	东北	389	看护房46#
	看护房47#		东北	434	看护房47#
	废弃彩钢房（建设一半）48#		东北	358	废弃彩钢房（建设一半）48#

21	泵房34#	F26	东北	261	无环境敏感点
	泵房35#		西南	372	无环境敏感点
	泵房36#		西南	509	无环境敏感点
	泵房37#		西南	440	无环境敏感点
	泵房38#		西南	507	无环境敏感点
	泵房39#		西南	560	无环境敏感点
	泵房40#		东南	384	无环境敏感点
	无		西南	600	沈阳辽中昊明八号白羽肉鸡养殖场
22	浇水管道41#	F27	东	345	无环境敏感点
	泵房42#		东北	74	无环境敏感点
	泵房43#		西北	525	无环境敏感点
	泵房44#		西南	220	无环境敏感点
	无		东北	600	沈阳辽中昊明八号白羽肉鸡养殖场
23	无环境敏感点	F29	—	—	无环境敏感点
24	泵房49#	F04	北	449	无环境敏感点
	泵房50#		东北	469	无环境敏感点
	大棚51#		西北	509	无环境敏感点

结合卫星地图和现场踏勘，截至2025年11月，本项目风机600m防护距离内临时建筑15处，分别为：F06机位西南方向504米处有一处临时房屋，西南方向513米处有一处临时房屋，东南方向481米处有一处看护房；F07机位东北方向540米处有一处临时房屋；F10西北方向587米处有一处临时房屋，西南方向233米处有一处废弃房屋；F12机位东南方向320米处有一处

看护房，东南方向314米处有一处看护房；F17机位西南方向444米处有一处临时房屋，西南方向505米处有一处泵房；F24机位东南方向285米处有一处水泵站看护房，东南方向280米处有一处刘家岗排水泵站；F28机位东北方向389米、434米处分别有一处看护房，358米处有一处废弃彩钢房；F26西南方向600米及F27东北方向600米处新建一处养鸡场（该养鸡场为沈阳辽中昊明八号白羽肉鸡养殖场，企业做环评时该鸡场还未建设，600米防护距离内也无该养鸡场，该养鸡场属在本项目之后建设的）。

依据《沈阳市辽中区满都户镇人民政府关于华润电力辽中150MW风电项目风场范围内现有建筑使用情况说明》及《沈阳市辽中区牛心坨镇人民政府关于华润电力辽中150MW风电项目风场范围内现有建筑使用情况说明》，上述用房均不涉及宅基地，均为临时建筑，无房产证及土地使用手续，可保留看护功能，但不允许长期居住，不影响项目建设及运行。

2.4 工程内容及规模

本工程主要包括风力发电场、35kV、220kV输电线路和本项目配套建设的220kV升压站。项目总装机容量为150MW，安装6.25MW风力发电机组24台，年上网电量为4.2459亿kW·h，年等效利用小时数为2272h，容量系数为0.323。

本次验收内容为24台风电机组及其配套的箱式变压器、220kV升压站、场内道路、35kV、220kV集电线路等。

2.4.1 风力发电场工程

(1) 本项目24台风机占地面积为7.81hm²，其中永久性占地面积为0.61hm²，临时性占地面积为7.2hm²。

(2) 新建及改造场内道路长度为23.672km，其中新建道路长度21.886km，利用既有道路改扩建长度1.786km。

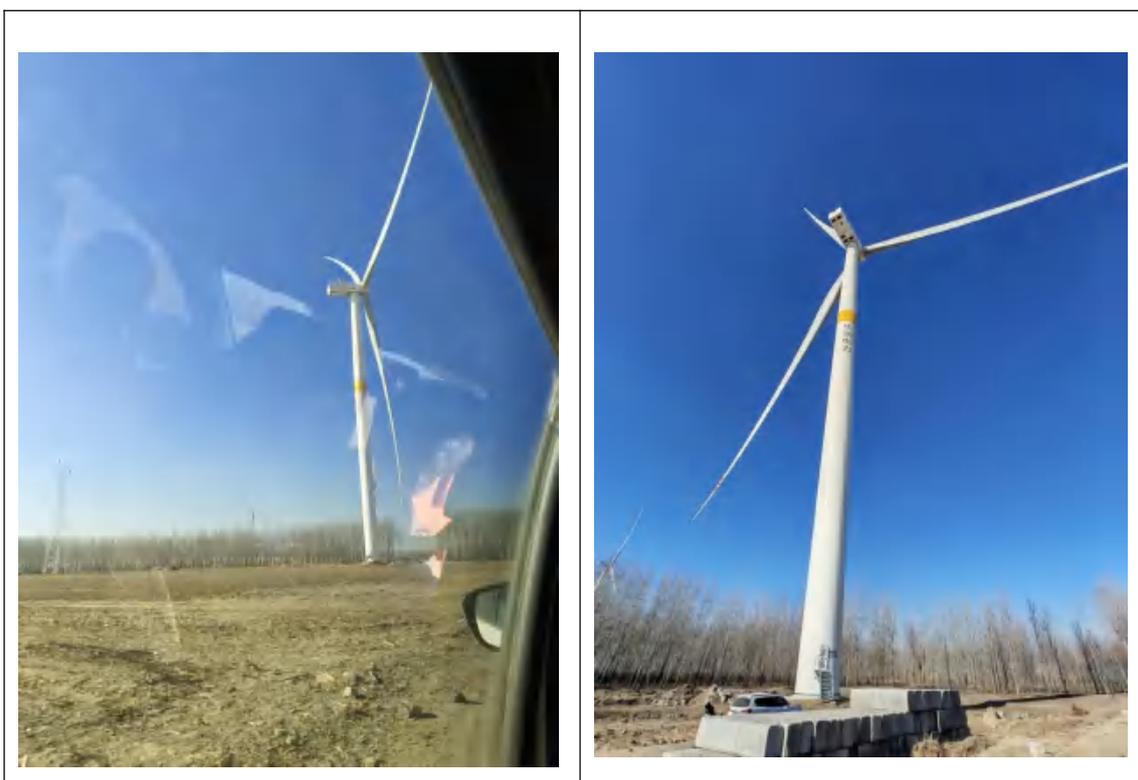




图2-4风电场局部情况

2.4.2220kV升压站工程

本项目新建1座220kV升压站，位于辽宁省沈阳市辽中区满都户镇东侧约727m处，该升压站占地面积为1.13hm²，东西长87.6m，南北宽128.9m，建设内容主要包括建设1×150MVA主变，并配套建设消防泵房、事故油池、给水泵房、固废舱、办公室及储能系统。

升压站平面布置图详见图2-5，升压站现状情况详见图2-6。

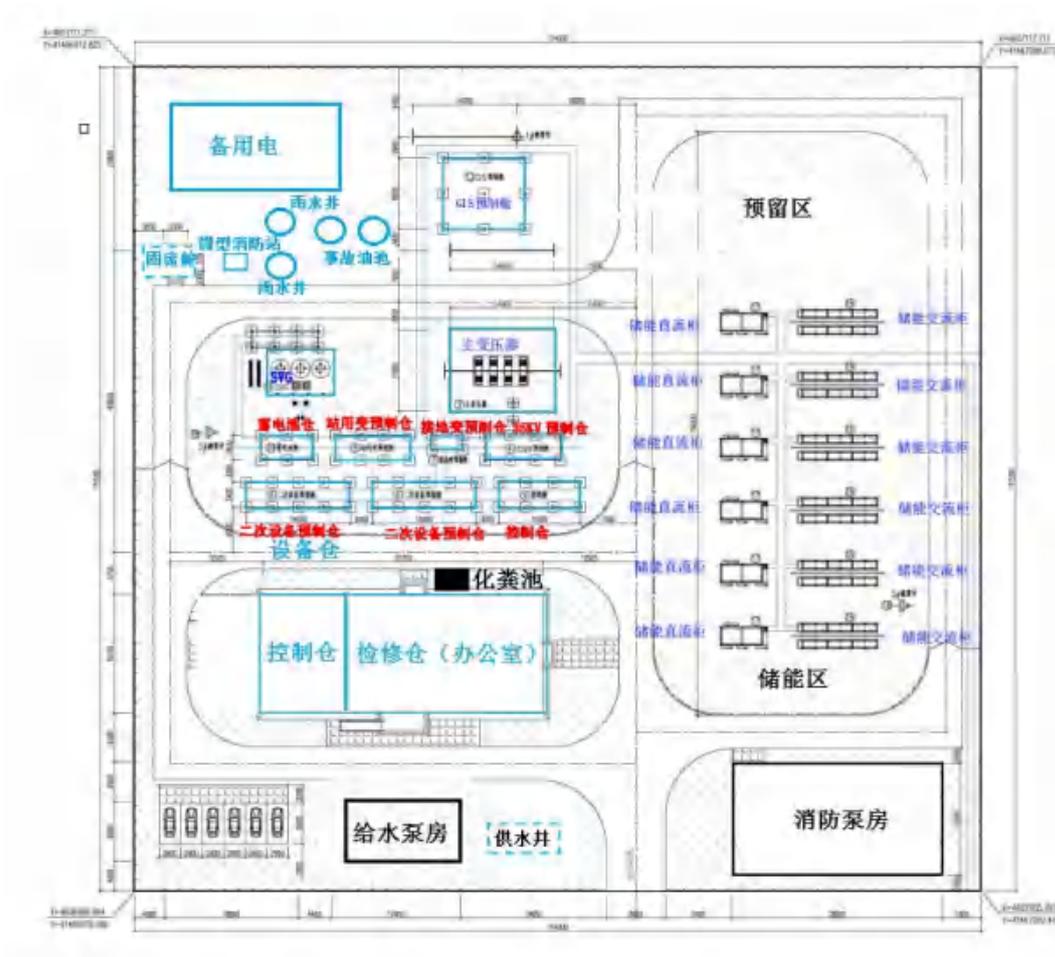


图2-5升压站平面布置图





图2-6升压站及其四周现状

2.4.3 输电线路工程

场区内35kV集电线路全部采用架空线路输送型式，将24台风力发电机组分为6个回路。项目集电线路长度为59.756km，全部采用架空+直埋方式。其中，单回路架空线路长度为47.665km，单回直埋线缆长度为2.222km，单回电缆拉管长度为0.134km，双回架空线路路径长度为8.334km；本工程共设立塔基266基，其中单回路直线塔145基，单回路耐张塔74基，单回路T接塔6基，双回路直线塔28基，双回路耐张塔13基。该风电机组出口电压为0.69kV，经电缆引接至机组升压变低压侧，通过机组升压变升压至35kV，再通过6回35kV集电线路送入拟建220kV升压站，并通过一回220kV输电线路接入220kV电网变电站最终接入电网。

2.5 工程建设过程

(1) 2023年6月辽宁林科技术咨询有限公司编制完成《华润电力辽中150MW风电项目环境影响报告书》；

(2) 2023年7月10日沈阳市生态环境局以沈环审字[2023]30号对《华润电力辽中150MW风电项目环境影响报告书》进行了批复；

(3) 2023年8月工程开工建设；

(4) 2024年8月工程建成竣工投产；

(5) 2024年8月沈阳市辽中生态环境分局对于此项目完成突发环境事件应急预案的备案。（备案编号210122-2024-053-L）。

2.6 工程建设变化情况

2.6.1 工程内容变化情况

主要技术指标及环评前后变化情况见表2-2。

表2-2本工程主要技术指标及变化情况一览表

工程	序号	指标名称	单位	环评阶段	验收情况	变化情况
主体工程	1	风力发电机组	台	24	24	无变化
	2	机舱变	台	24	24	无变化
	3	35kV输电线路	km	59.756	59.756	无变化
	4	输电线路（铁塔）	基	260	266	增加
辅助工程	5	新建道路	km	23.6016	21.886	减少
	6	利用既有道路	km	2.609	1.786	减少
	7	升压站	座	1	1	无变化
总投资			万元	84133.09	—	—

由表2-2可知，新建道路减少1.7156km，利用既有道路长度减少0.823km，35kV输电线路长度不变，其中增加了6基铁塔。

2.6.2 工程设备变化情况

工程主要设备变化情况见表2-3。

表2-3主要设备变化一览表

设备名称	规格型号	主要技术参数	数量		
			环评阶段	验收阶段	变化情况
风力发电机组	6.25MW/0.95kV	叶片数量：3片 风轮直径：193m 轮毂高度：110m	24台	24台	无变化
机舱变	7000kVA	变压器形式：环氧树脂浇注干式 电压比：35±2×2.5%/0.69kV 接线组别：Dy（y）n11	24台	24台	无变化
35kV输电线路	JL/G1A-240/30 JL/G1A-150/25	钢芯铝绞线	59.756km	59.756km	无变化
主变压器	SZ20-150000/220	容量：150MVA 额定电压：230±8×1.25%/37kV 接线组别：YN，d11	1台	1台	无变化
储能装置	2.5MW/5MWh	储能电量：36MWh	1台	0台	减少
	18MW/36MWh		6台	6台	无变化

由表2-3可知，本项目风电机组、机舱变及主变压器均未发生变化，储能装置2.5MW/5MWh减少1台。

2.6.3工程占地变化

本项目永久性占地包括风电机组及箱变基础、220kV升压站、35kV输电线路杆（塔）基础、场内新建道路等；临时占地包括风电机组临时生产区、场内临时施工道路等。本项目主要占地类型为草地、耕地和疏林地，不占用基本农田。

环评与验收时工程占地变化情况见表2-4。

表2-4工程占地变化一览表

占地性质	内容	占地面积 (hm ²)		变化情况
		环评阶段	验收情况	
永久用地	风机及箱变区	0.61	0.61	无变化
	集电线路	0.9299	0.9299	无变化
	场内道路	7.36	7.36	无变化
	升压站	1.13	1.13	无变化
	小计	10.0299	10.0299	无变化
临时用地	临时吊装场地	7.2	7.0	减少
	临时场内道路	6.5504	6.5	减少
	集电线路	8.6301	8.2	减少
	小计	22.3805	21.7	减少
总计		32.4104	31.7299	减少

由表2-4可见，环评阶段项目占地为32.4104hm²，其中永久性占地10.0299hm²，临时性占地22.3805hm²。验收实际调查，本项目总占地为31.7299hm²，其中，永久性占地10.0299hm²，临时性占地21.7hm²。总占地面积验收比环评阶段减少0.6805hm²。

2.6.4风机位置变化情况

建设过程中考虑到当地施工条件等因素的影响，对3台机位（分别为F05号、F08号、F25号）进行了调整，调整后3台机位相对于原环评报告中的建议

2.6.5集电线路变化情况

环评阶段，场区内35kV集电线路全部采用架空线路输送型式，将24台风力发电机组分为6个回路。集电线路总长度为59.756km。其中单回路架空线路长度为47.665km，单回直埋线缆长度为2.222km，单回电缆拉管长度为0.134km，双回架空线路路径长度为8.334km；共设立塔基260基，其中单回路直线塔140基，单回路耐张塔73基，单回路T接塔6基，双回路直线塔28基，双回路耐张塔13基。该风电机组出口电压为0.69kV，经电缆引接至机组升压变低压侧，通过机组升压变升压至35kV，再通过6回35kV集电线路送入220kV升压站，并通过一回220kV输电线路接入220kV电网变电站最终接入电网。

实际本项目场区内35kV集电线路全部采用架空线路输送型式，将24台风力发电机组分为6个回路。集电线路总长度为59.756km。其中单回路架空线路长度为47.665km，单回直埋线缆长度为2.222km，单回电缆拉管长度为0.134km，双回架空线路路径长度为8.334km；共设立塔基266基，其中单回路直线塔145基，单回路耐张塔74基，单回路T接塔6基，双回路直线塔28基，双回路耐张塔13基。该风电机组出口电压为0.69kV，经电缆引接至机组升压变低压侧，通过机组升压变升压至35kV，再通过6回35kV集电线路送入220kV升压站，并通过一回220kV输电线路接入220kV电网变电站最终接入电网。

本项目集电线路具体变化情况见表2-6。

表2-635kV输电线路工程内容核查对照表

环评集电线路走向（环评阶段风机编号）	实际集电线路走向（实际风机编号）
A回路：F29、F28、F27、F26	A回路：F29、F28、F27、F26
B回路：F20、F21、F23、F24	B回路：F20、F21、F23、F24
C回路：F19、F16、F17、F05	C回路：F19、F16、F17、F05
D回路：F07、F10、F13、F14	D回路：F07、F10、F13、F14
E回路：F08、F11、F12、F04	E回路：F08、F11、F12、F04
F回路：F01、F03、F06、F25	F回路：F01、F03、F06、F25

2.7工程总投资及环保投资

本项目实际投资总概算为84133.09万元，其中环保投资为1094万元，占概算投资的1.3%。具体环保投资情况见表2-7。

表2-7环保措施和环保投资变更情况

建设期	类别	污染物	治理措施	数量	环评阶段投资(万元)	实际投资(万元)	
施工期	废气	施工扬尘	洒水、加盖苫布	/	2	2	
	废水	施工废水	临时化粪池(2m ³)	1座	2	2	
	生态	生态恢复	施工期表土保存覆盖措施、运输覆盖措施；施工后道路和施工场地恢复工程措施等。施工结束后临时占地及时清理、复耕、复植	/	82.3	83	
运营期	废气	油烟废气	油烟净化器	1台	2	3	
			排气筒(5m)	1根	1		
	废水	生活污水	化粪池(15m ³)	1座	9	13	
		餐饮废水	隔油池(1m ³)	1座	2		
	噪声	噪声	选择低噪音设备，远离厂界设置	/	5	5	
	固体废物	危险废物	危险废物暂存间	1座	2	2	
		生活垃圾	垃圾箱	/	0.5	1	
	环境风险	事故废水	事故油池(60m ³)	1座	2	2	
		地下水	事故油池、化粪池、隔油池及危险废物暂存间防渗	/	8	8	
		生态		施工结束，临时占地及时清是、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	/	200	200
				生态补偿：对于永久占地造成的地表植被破坏，需按“占一补一”的原则，异地恢复同等面积、同等质量的植被。	/	241.69	243
			生态建设：在风电场区域内进行生态建设	/	523.62	530	

环保投资合计（万元）	1083.11	1094
项目静态投资（万元）	84133.09	84133.09
占总投资比例（%）	1.29	1.3

3环境影响报告书的环保措施、主要结论及建议

辽宁林科技术咨询有限公司于2023年6月编制完成了《华润电力辽中150MW风力发电项目环境影响报告书》；2023年7月10日，沈阳市生态环境局以“沈环审字[2023]30号”文对本项目的环评报告书予以批复。

3.1措施和建议

3.1.1施工期污染防治措施

3.1.1.1废气防治措施

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

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

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

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

(4) 施工工地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，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，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，减少运输车辆的尾气排放量；加强机械设备的维护和保养，避免非正常工况的废气排放。

3.1.1.2 噪声防治措施

本项目施工期主要机械有运输车辆、推土机、挖掘机、风镐机等，其强度在85~115dB(A)。由于没有相应的控制措施，尽管是短期行为，但本项目的施工对附近居民产生一定的影响，但由于工期短，影响是有限的。施工期减噪主要措施如下：

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

(7) 在施工过程中尽量减少噪声对人群和动物的影响，尽可能远离动物的栖息地。合理进行施工场地布设，高噪声设备作业地点要远离居民区，大型运输设备的行驶路线应避免居民。

3.1.1.3 固体废弃物防治措施

项目施工期固体废物主要污染防治措施为：

- (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。

3.1.1.4 废水防治措施

施工废水主要的污染防治措施为：

- (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。

3.1.1.5 生态保护措施

为最大限度地减轻对地表植被的影响和破坏，本项目应采取以下措施：

(1) 严格管理，尽量减少占地

尽量减少占地，合理规划和设计，使项目对土地的永久占用和临时占用达到最少程度，施工期严格按设计规划指定位置来放置各施工机械和设备，不得随意堆放，临建设施要尽量减少建筑面积，以便有效控制占地面积，减少对地表植被的占压和破坏。

(2) 减少施工期对植被的破坏

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。

(3) 表土保存

挖方时应尽量将表层土（根据土壤情况选择剥离厚度在10~30cm之间）与下层土分开，

将剥离的表层土单独堆放，待施工结束后用为回覆表土。要求对单独堆放的表层土，设临时挡护并用密目防护网进行覆盖，全部用于相应工程后期的绿化覆土。

为了保护和充分利用表土资源，本工程对项目建设区永久占地和临时占地采取表土剥离措施。施工结束后，根据风电场所在区域的土地利用现状分析，并综合考虑地形、土壤、植被、水文等因素，对项目建设区进行全面整地。首先清理和恢复施工场地，然后将存放的表土平铺好并平整土地，对原地貌类型为耕地的临时占地进行复垦、压实，并采取增加土壤有机质的方式提高土壤的肥力，避免耕地生产力降低，恢复后交由农户种植；对于临时占地中占用的草地，将土地恢复为适宜当地植被生长的土壤类型及土层厚度，并采取土壤改良措施提高土壤肥力，保障植物的成活率。

(4) 野生动物

①宣传野生动物保护法规，禁止捕杀野生动物的行为

施工人员入场前应做好环境保护的教育及宣传工作，遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物。对施工的工作人员

员，开展生态环境保护理念教育，不得随意破坏生态环境，要规范、文明地进行施工活动，减少对生态环境的影响。

根据水体类别要求，对施工废水进行处理达标后排放或循环利用于施工场地，避免水质污染影响野生动物生态用水。禁止施工单位向随意倾倒废油、废渣等污染物质，禁止在河中清洗可能产生油污的机械设备和车辆。

在动物相对集中分布地段，施工采用低噪声施工机械设备，并加强日常维修保养，使其保持良好状态，避免超过正常噪声运转。对高噪声设备，应在其附近加设可移动简单隔声屏障，以降低噪音辐射。

(5) 生态恢复和生态补偿

本项目临时占地类型为园地、草地和耕地。在场地平整前应注意保存表土，在施工结束后，对土壤分层回填，表土回填到地表，将耕地恢复至现有质量；对临时占用的林地、草地，施工时需尽量减小扰动面积，施工结束后恢复原有植被；对临时占用的道路，在施工中要尽量减少对原有土地的损坏，选择破坏程度较小的施工机械，严格限定施工场地和运输路线，防止施工作业活动破坏生态环境。施工结束后临时占地对生态的影响是短期的，轻微的。

本项目将永久占地所造成的植被破坏进行补偿。生态补偿与项目施工同步进行，在施工结束的同时完成生态补偿建设。建设地点尽量选择在风电场附近未利用的土地，具体实施方案可与当地政府部门协商，宜选用当地的乡土树种。

① 风机机组及箱变区

临时占地的生态恢复：施工结束后，及时清理施工区域，恢复临时占地原有占地类型，播撒草籽，栽植灌木。

永久占地的生态补偿：施工结束后，与当地政府部门协商，尽量在风场周围未利用土地上进行生态补偿，补偿同等面积，同等质量的植被；也可将补偿经费交由当地相关政府主管部门，由其统一完成补偿工作。

② 场内道路区

临时占地的生态恢复：施工结束后，将施工道路路面宽度恢复至不大于3.5m宽，恢复后的临时占地按照原有占地类型进行生态恢复，播撒草籽，栽植灌木，优先选用当地土著树种。

永久占地的生态补偿：施工结束后，与当地政府部门协商，尽量在风场周围未利用土地上进行生态补偿，补偿同等面积，同等质量的植被；也可将补偿经费交由当地相关政府主管部门，由其统一完成补偿工作。

③输电线路区

临时占地的生态恢复：施工结束后，及时清理施工区域，恢复临时占地原有占地类型，播撒草籽，栽植灌木，优先选用当地土著树种。

永久占地的生态补偿：施工结束后，与当地政府部门协商，尽量在风场周围未利用土

地上进行生态补偿，补偿同等面积，同等质量的植被；也可将补偿经费交由当地相关政府主管部门，由其统一完成补偿工作。

采取上述植被恢复和补偿措施后，本项目对区域内的生态环境不会造成严重影响。

3.1.2 营运期污染防治措施

3.1.2.1 噪声防治措施

经过计算确定本项目风机噪声防护距离为600m，风机布置与周围敏感点之间的距离能够满足噪声防护距离的要求，风机产生的噪声对周围居民产生的影响较小。

为防止风机运行噪声对周围环境产生影响，要经常对风机进行维护和检修，使其处于良好的运行状态，避免机器运转不正常时噪声值增高。

3.1.2.2 光影防治措施

为有效防治光影、噪声对周围居民的影响，本项目风机600m噪声防护距离及光影影响范围内不得新建村庄及迁入居民。

3.1.2.3 生态保护措施

运营期生态保护措施应首先考虑提升风电场工程建设区域的生态环境，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生态建设区域。

项目区风沙大、年均降水量较低，而且丘陵处土层较薄，因此生态建设应因地制宜，选择当地优势树种和草种，结合区域水土流失治理措施，并配合当地林业“十三五”规划进行建设和“辽宁省生态功能区”建设，本着宜农则农、宜草则草、宜林则林、宜果则果、宜渔则渔的原则，统筹安排、突出重点、科学利用、综合治理。

在统一规划的基础上，坚持“合理布局，综合治理”的原则，做到“点、线、面”结合，乔灌草结合，林果药结合，农林牧结合，综合开发未利用土地，形成多层次、多林种、多产业，实现生态效益、经济效益和社会效益的统一。

3.1.2.4 水污染防治措施

本项目运营期废水主要是220kV升压站值班人员产生的生活污水，每天生活污水产生量较小，经化粪池处理后，定期清掏，作为肥料施入农田，不外排。

3.1.2.5 固废防治措施

本项目运营期风电场工作人员产生的生活垃圾，经统一收集后外运，不得随意堆放。

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

升压站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。

建设项目设备维修时，会产生少量的废润滑油，属于危险废物，类别为HW08废矿物油，危险废物代码为900-249-08，箱变内配套集油装置，产生的废润滑油收集至该装置内，定期交由有资质单位进行处理；

建设项目设备维修时，会产生少量的废液压油，属于危险废物，类别为HW08废矿物油，危险废物代码为900-249-08，箱变内配套集油装置，产生的废液压油收集至该装置内，最终交有资质的单位处置。

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，本项目依托的升压站内事故储油池进行收集，容积为60m³，可以满足事故状态下存放变压器油的需要，定期由有资质的单位进行回收处理利用，不外排。

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，暂存在危废间内，定期由有资质的单位进行回收处理利用，不外排。

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

本项目升压站内建有1座面积为17m²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》（GB18597-2023）的相关要求，危险废物收集后做好危险废物情况的记录（记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性、入库日期、出库日期、接收单位的名称等）。

3.1.2.6电磁辐射防治措施

①合理设计并保证设备及配件加工精良

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

②保障升压站内各电气设备良好的接地状态；

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

④控制绝缘与表面放电使用设计合理的绝缘子，尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置；

⑤减少因接触不良或表面锈蚀而产生的火花放电在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都加弹簧垫后，可靠拧紧，导电元件尽可能接地，以减少因接触不良引起火花放电；

⑥提高防护意识

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

3.2环境影响报告书综合评价结论

本项目属清洁能源开发项目，符合国家产业政策和清洁生产原则，符合当地环境保护规划和经济发展规划的要求。同时，经政府相关部门认定，项目所在区域不属于自然保护风景名胜区、基本农田、饮用水源保护区、生态红线、文物保护单位保护范围内，符合《风力发电场生态保护及恢复技术规范》（DB21/T2345-2014）及“三线一单”相关要求，在项目施工期施工扬尘、噪声等环境污染影响，但经采取有效的防治措施后，可避免或减少这些不利影响；营运期污染物产生量较少，各污染物经采取相应治理措施后均能达标排放，项目做到了节能降耗、减少污染物排放对周围环境的影响。

所以，项目在建设和生产运行过程中，在严格执行“三同时”制度、落实报告中提出的各项污染防治措施及相关要求的前提下，从环境保护角度，项目建设基本可行。

3.3环境影响报告书批复

沈阳市生态环境局

沈环审字（2023）30号

关于华润电力辽中150MW风力发电项目 环境影响报告书的批复

沈阳辽中华润新能源有限公司：

你单位报送的《华润电力辽中150MW风力发电项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）收悉。经研究，批复如下：

一、工程主要建设内容

项目为新建项目，位于辽宁省沈阳市辽中区满都户镇和牛心坨镇境内。总占地面积324100平方米，其中，永久占地面积100295平方米。

项目新建24台总装机容量为150兆瓦的集中式风机发电机组，单台风机装机容量6250千瓦；每台风机配套建设1台筒内上置机舱变压器；新建1座220千伏升压站，升压站安装1台150MVA主变压器。项目总投资84133.09万元，年上网电量4.2459亿千瓦时，年装机满发利用小时2273小时。劳动定员10人。项目预计于2023年8月开工建设，2024年8月竣工投产。

沈阳市发展和改革委员会以《关于华润电力辽中150MW

风电项目核准的批复》（沈发改核字（2022）20号）对项目进行了核准。项目在全面落实“报告书”和批复提出的各项污染防治和生态保护措施后，从生态环境角度，我局原则同意你单位按照“报告书”所列的地点、布局、性质、规模进行建设。

二、项目建设的主要环境影响

1. 大气环境影响

项目施工期废气主要为施工扬尘和运输车辆产生的废气；运营期废气为升压站食堂产生的油烟，可能会对周围环境空气产生不利影响。

2. 水环境影响

项目废水主要为施工期和运营期升压站产生的生活污水，可能会对水环境产生不利影响。

3. 声、光影环境影响

施工期噪声主要是施工机械和运输车辆产生的噪声；运营期噪声源主要为风机；风机运行会产生光影，可能会对声环境和周围敏感目标产生不利影响。

4. 固体废物影响

项目产生固体废物主要为施工期产生的建筑垃圾和运营风机、箱式变压器、升压站维护维修产生的废弃铅酸蓄电池、废润滑油、废液压油及废变压器油、废磷酸铁锂电池、废变压器以及生活垃圾。可能会对地下水及土壤造成不利影响。

5. 生态环境影响

项目生态环境影响主要为施工期压占、扰动和破坏地表植被、水土流失等方面影响。

三、减缓项目建设环境影响的主要措施

1. 落实大气污染防治措施

项目施工期应在施工现场设置连续封闭围挡，施工地面道路应进行硬化处理，开挖作业时，施工现场应实施洒水清扫抑尘；运输车辆应采取严格的密封密闭措施，切实达到无外露、无遗撒、无扬尘要求，合理布置施工路线；施工现场集中堆放的土方应采取防尘网覆盖等措施，降低施工扬尘对周围环境的影响。

项目运营期废气主要为升压站食堂产生的油烟，经引风机引至油烟净化器处理后通过屋顶排放，排放浓度应满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求。

项目施工期所使用（包括协议和租用）的柴油货运车辆和非道路移动机械要达到《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）、《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）等相关标准的要求，并遵守低排放区要求；建立车辆出入和非道路移动机械使用管理台账，加强保养，达标排放；施工过程中所使用的非道路移动机械均应进行环保编码登记并悬挂号牌或机身明显处喷码。

2. 落实水污染防治措施

项目施工期生活污水排入附近村屯既有旱厕，定期清掏；运营期生活污水排入升压站自建防渗化粪池，定期清掏。

3. 落实噪声、光影污染防治措施

项目施工期采取选用低噪声机械设备、合理安排施工时间、夜间（22点至次日6点）不施工、合理布置施工场地、运输车辆适当减速等措施，降低施工噪声对周围居民的影响。

项目运营期噪声源主要为风机，距风机最近的声环境保护目标东南侧613米处的祁家村噪声昼夜间预测值均应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求；升压站厂界四周噪声值均应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求。项目风机光影影响范围内无居民等敏感点。

4. 落实固体废物污染防治措施

项目施工期产生的建筑垃圾送至市政指定地点，生活垃圾由环卫部门统一清运。

项目运营期产生的废弃铅酸蓄电池、废润滑油、废液压油及废变压器油等危险废物，其中废弃铅酸蓄电池产生时由有危险废物回收处置资质的单位入场回收处置；废润滑油、废液压油及废变压器油经卸油口导出，桶装收集后直接委托有危险废物回收处置资质的单位处置；废磷酸铁锂电池、废变压器均属一般工业固体废物，由厂家统一回收；生活垃圾由环卫部门统一清运。

5. 落实生态环境保护措施

工程选址不涉及沙化土地封禁保护区，项目施工期应严格控制施工范围，不随意压占、扰动和破坏地表植被；施工时合理安排工期，当施工遇强风及沙尘暴天气时，及时停止施工；线路经过林地时采取高跨的方式进行架设，不随意砍伐树木；施工时进行表土剥离，并按顺序回填。临时堆土用装土编织袋拦挡、苫布覆盖，防止水土流失，施工结束后及时进行植被恢复，通过播撒草籽、种植灌木等措施，减少对土地沙化的影响。

四、你单位应履行生态环境保护主体责任，完善企业内部生态环境管理体系，细化管理人员管理职责和制度，严格落实各项环境污染治理和生态环境保护措施。如发生环境信访问题，应立即整改并尽快解决。

五、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用等建设项目环境管理的规定，按规定程序实施竣工环境保护验收，竣工验收合格后方可投入使用。

六、“报告书”批准后，项目的性质、规模、地点、采取的生态环境保护措施或者防治污染的措施发生重大变动，应当重新报批该项目环境影响报告书；建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，需报我局重新审核。

七、请辽中生态环境分局负责项目在辖区内的环境保护监督管理工作。请市生态环境综合行政执法队督促落实。



抄送：沈阳市生态环境行政执法队、辽中生态环境分局

经办人：官波

共印5份

3.4 不属于重大变动的可行性分析

3.4.1 工程内容变化情况

本项目新建道路减少1.7156km，利用既有道路长度减少0.823km，35kV输电线路长度不变，其中增加了6基铁塔。

3.4.2 工程设备变化情况

本项目风电机组、机舱变及主变压器均未发生变化，储能装置2.5MW/5MWh减少1台。

3.4.3 工程占地变化

本项目永久性占地包括风电机组及箱变基础、220kV升压站、35kV输电线路杆（塔）基础、场内新建道路等；临时占地包括风电机组临时生产区、场内临时施工道路等。本项目主要占地类型为草地、耕地和疏林地，不占用基本农田。环评阶段项目占地为32.4104hm²，其中永久性占地10.0299hm²，临时性占地22.3805hm²。验收实际调查，本项目总占地为31.7299hm²，其中，永久性占地10.0299hm²，临时性占地21.7hm²。总占地面积验收比环评阶段减少0.6805hm²。

3.4.4 集电线路变化情况

环评阶段，场区内35kV集电线路全部采用架空线路输送型式，将24台风力发电机组分为6个回路。集电线路总长度为59.756km。其中单回路架空线路长度为47.665km，单回直埋线缆长度为2.222km，单回电缆拉管长度为0.134km，双回架空线路路径长度为8.334km；共设立塔基260基，其中单回路直线塔140基，单回路耐张塔73基，单回路T接塔6基，双回路直线塔28基，双回路耐张塔13基。该风电机组出口电压为0.69kV，经电缆引接至机组升压变低压侧，通过机组升压变升压至35kV，再通过6回35kV集电线路送入220kV升压站，并通过一回220kV输电线路接入220kV电网变电站最终接入电网。实际验收阶段本项目共设立塔基266基，其中单回路直线塔145基，单回路耐张塔74基。其余与环评一致。

3.4.5 风机位置变化情况

本项目共有3台风机位置发生改变，为F05号、F08号、F25号。在开始建设时F05号、F08号机位因征地价格无法谈拢，F25号机位距中俄燃气管线较近，不满足倒塔距离，故对这三台风机点位进行调整。调整后3台机位相对于原环评报告中的建议机位位置均发生了不同程度的偏移，其中F08号机位偏移最远，偏移距离为2710m。（F08机位偏移较大原因，由于征地困难，村民多户联合提高征地费用，要价过高导致甲方严重超出预算，并且不符合当地镇政府按照征地补偿文件的诉求，固将机位进行偏移。）3台风机变更后点位均位于原风电场的规划范围内，环境敏感点未增加。偏移情况及3台风机环评方案 and 实际建设与周围环境敏感点关系的对比情况详见表3.4-1。

表3.4-1 3台风机环评方案和实际情况与周围环境敏感点关系对比情况表

机位编号	与最近敏感点距离（m）		是否导致环境不利影响加重
	环评方案	实际建设	
F05	牛心坨镇：790m	牛心坨镇：910m	否
F08	蔺家窑：682m	三道房村：720m	否
F25	房明身村：685m	房明身村：1200m	否

由表3.4-1可知，3台风机实际建设后，与周围居民最近距离均满足600m防护距离的要求。3台风机虽然建设位置发生了偏移，但是风机的建设和运行未导致周围环境发生显著变化，没有加重环境的不利影响。

根据《辽宁省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（辽环发【2018】9号，2018年2月5日）：“按照《中华人民共和国环评影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化的，界定为重大变动。建设单位需要对项目建设过程中发生变化内容进行详细核查，属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理”。

综上，本项目集电线路增加6基铁塔是因为机位发生变化；储能装置与环评相比2.5MW/5MWh减少1台；工程永久占地不变，临时占地与环评相比减少0.6805hm²；虽有3台风机位置发生改变，但均位于原风电场的规划范围内，环

境敏感点未增加。因此，本次调查认为本项目不属于重大变动范畴，纳入竣工环保验收工作中一并处理。

4环境保护措施落实情况调查

4.1批复意见落实情况

2023年7月10日，沈阳市生态环境局以沈环审字〔2023〕30号文对本工程环境影响报告书进行了批复。本工程对批复意见的落实情况如表4-1所示。

表4-1沈阳市生态环境局批复意见的落实情况

编号	环评批复要求	落实情况	验收阶段实际情况
1	<p>一、工程主要建设内容</p> <p>项目为新建项目，位于辽宁省沈阳市辽中区满都户镇和牛心坨镇境内。总占地面积324100平方米，其中，永久占地面积100295平方米。项目新建24台总装机容量为150兆瓦的集中式风机发电机组，单台风机装机容量6250千瓦；每台风机配套建设1台筒内上置机舱变压器；新建1座220千伏升压站，升压站安装1台150MVA主变压器。项目总投资84133.09万元，年上网电量4.2459亿千瓦时，年装机满发利用小时2273小时。劳动定员10人。项目预计于2023年8月开工建设，2024年8月竣工投产。</p> <p>沈阳市发展和改革委员会以《关于华润电力辽中150MW风电项目核准的批复》(沈发改核字(2022)20号)对项目进行了核准。项目在全面落实“报告书”和批复提出的各项污染防治和生态保护措施后，从生态环境角度，我局原则同意你单位按照“报告</p>	按环评要求已落实	总占地面积317299平方米，其中，永久占地面积100299平方米。其余与环评批复一致。

	<p>书”所列的地点、布局、性质、规模进行建设。</p>		
<p>2</p>	<p>二、减缓项目建设环境影响的主要措施</p> <p>1.落实大气污染防治措施</p> <p>项目施工期应在施工现场设置连续封闭围挡，施工地面道路应进行硬化处理，开挖作业时，施工现场应实施洒水清扫抑尘；运输车辆应采取严格的密封密闭措施，切实达到无外露、无遗撒、无扬尘要求，合理布置施工路线；施工现场集中堆放的土方应采取防尘网覆盖等措施，降低施工扬尘对周围环境的影响。</p> <p>项目运营期废气主要为升压站食堂产生的油烟，经引风机引至油烟净化器处理后通过屋顶排放，排放浓度应满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)要求。</p> <p>项目施工期所使用(包括协议和租用)的柴油货运车辆和非道路移动机械要达到《重型柴油车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB17691-2018)、《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三四阶段)》(GB20891-2014)等相关标准的要求，并遵守低排放区要求；建立车辆出入和非道路移动机械使用管理台账，加强保养，达标排放；施工过程中所使用的非道路移动机械均应进行环保编码登记并悬挂号牌或机身明显处喷码。</p>		<p>1、在施工期间，制定了洒水抑尘制度，每天定期对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘；多余残土及时回用，没有出现长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷现象，运输车辆装载量符合标准，并对运输车辆进行苫盖，未发现泥土洒落现象；升压站未建设餐饮厨房，不存在生活污水和餐饮废水外排现象。</p> <p>2、施工期严格控制了施工计划进度，合理安排施工时间，定期对机械设备进行维护和保养，减少施工机械发出的噪声。施工区域距离居民较远，施工产生的噪声对居民的影响较小，本项目无夜间施工。本项目风机600m声防护距离及光影影响范围内不存在新建村庄及迁入居民。</p> <p>4、施工产生的弃土，按要求用于铺设道路或由建设单位回收，保证施工作业面整洁；施工人员生活垃圾集中堆放到指定地点，由当地环卫部门统一清运处理。本项目产生的危废物品及废油定期交由有资质单</p>

<p style="text-align: center;">2.落实水污染防治措施</p> <p>项目施工期生活污水排入附近村屯既有旱厕，定期清掏；运营期生活污水排入升压站自建防渗化粪池，定期清掏。</p> <p style="text-align: center;">3.落实噪声、光影污染防治措施</p> <p>项目施工期采取选用低噪声机械设备、合理安排施工时间、夜间(22点至次日6点)不施工、合理布置施工场地，运输车辆适当减速等措施，降低施工噪声对周围居民的影响。项目运营期噪声源主要为风机，距风机最近的声环境保护目标东南侧613米处的祁家村噪声昼夜间预测值均应满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准要求；升压站厂界四周噪声值均应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准要求。项目风机光影影响范围内无居民等敏感点。</p> <p style="text-align: center;">4.落实固体废物污染防治措施</p> <p>项目施工期产生的建筑垃圾送至市政指定地点，生活垃圾由环卫部门统一清运。</p> <p>项目运营期产生的废弃铅酸蓄电池、废润滑油、废液压油及废变压器油等危险废物，其中废弃铅酸蓄电池产生时由有危险废物回收处置资质的单位入场回收处置；废润滑油、废液压油及废变压器油经卸油口导出，桶装收集后直接委托有危险废物回收处置资质的单位处置；废磷酸铁锂电池、废变压器均属一般工业固体废物，由厂家统一回收；生活垃圾由环卫部门统一清运。</p>		<p>位进行处理。本项目升压站内设置1座危废暂存间，临时存放项目运营期产生的危废物满足相关要求。</p> <p>5、本项目在施工时严格按照环评进行，减少了对耕地、林地等植被的破坏；本项目生态保护以提升风电场区域生态服务质量为目标，采用了生态恢复、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。</p>
---	--	---

	<p>5.落实生态环境保护措施</p> <p>工程选址不涉及沙化土地封禁保护区，项目施工期应严格控制施工范围，不随意压占、扰动和破坏地表植被；施工时合理安排工期，当施工遇强风及沙尘暴天气时，及时停止施工；线路经过林地时采取高跨的方式进行架设，不随意砍伐树木施工时进行表土剥离，并按顺序回填。临时堆土用装土编织袋拦挡、苫布覆盖，防止水土流失，施工结束后及时进行植被恢复，通过播撒草籽、种植灌木等措施，减少对土地沙化的影响。</p>		
3	<p>三、你单位应履行生态环境保护主体责任，完善企业内部生态环境管理体系，细化管理人员管理职责和制度，严格落实各项环境污染治理和生态环境保护措施。如发生环境信访问题，应立即整改并尽快解决。</p>	按环评要求已落实。	与环评批复一致
4	<p>四、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用等建设项目环境管理的规定，按规定程序实施竣工环境保护验收，竣工验收合格后方可投入使用。</p>	按环评要求已落实。	与环评批复一致

4.2环评报告书中生态环保措施落实情况

环评中要求本项目生态保护措施，应做好征地、植被恢复、绿化措施、动物保护等方面措施的落实工作。提出的主要生态保护措施及实际落实情况见表4-2。

表4-2环评中提出的生态保护措施及落实情况

序号	环评中提出的防治措施	落实情况	验收阶段实际情况
1	尽量减少占地，合理规划和设计，使项目对土地的永久占用和临时占用达到最少程度，施工期严格按设计规划指定位置来放置各施工机械和设备，不得随意堆放，临建设施要尽量减少建筑面积，以便有效控制占地面积，减少对地表植被的占压和破坏。	已落实。	与环评批复一致
2	挖方时应尽量将表层土（根据土壤情况选择剥离厚度在10~30cm之间）与下层土分别剥离、分别堆放，四周设临时挡护表面用密目防护网进行覆盖，待施工结束后作恢复植被用。	已落实。	本项目在挖方时按照要求进行表土剥离。下层土用于填方，上层土用于植被恢复。
3	本项目临时占地包括耕地、荒草地和林地等。如需临时占用林地，施工时需尽量避让树木及其它植物，如实在无法避让，需对树木进行异地移植，并负责浇水施肥，保障成活；对临时占用的道路，在施工中要尽量减少对原有土地的损坏，选择破坏程度较小的施工机械，严格限定施工场地和运输路线，防止施工作业活动破坏生态环境，施工结束后道路两侧栽植道路防护林。施工结束后要临时占地对生态的影响是短期的，轻微的。	已落实。	施工期间建设单位对项目施工路线进行了优化，减少对植被的破坏，施工结束后建设单位对施工道路调整为3.5米宽道路。项目自全部并网发电运行至今未产生废矿物油。建设单位在更换前委托有资质的单位妥善回收处理。

4	生态补偿对于永久占地造成的地表植被破坏，应与当地政府门协商，对已破坏的生态环境进行生态补偿。生态补偿与项目施工同步进行，在施工结束的同时完成生态补偿建设。	已落实。	与环评批复一致
5	在施工场地入口立动植物保护牌，标明施工活动区，禁止施工人员随意到非施工区域活动；增强施工人员的环保意识，保证在施工期间最大限度地减少对植被等的破坏。	已落实。	在施工期间能够按照要求进行设置野生动物保护表示牌。本项目施工期间未发生施工人员破坏生态捕杀动物的行为。

4.3环保“三同时”落实情况

表4-3环保“三同时”落实情况

项目	环保措施		落实情况
废气处理措施	运营期	油烟废气经油烟净化器处理后，引风至综合楼楼顶处排放。	本项目升压站未建设员工食堂，不存在油烟外排情况。
废水处理措施	运营期	运营期餐饮废水经隔油池（1m ³ ）处理后，与其他生活污水一起排入化粪池（15m ³ ）处理后，定期清掏堆肥，不外排，定期清掏	本项目升压站没有餐饮厨房，不存在生活污水和餐饮废水外排现象。
场内道路	运营期	施工结束后扩建道路恢复至原有路面宽度，新建道路路面宽恢复至不大于3.5m，两侧植树绿化。	已按环保措施恢复。

噪声保护措施	运营期	每台风机600m噪声防护距离和光影影响范围内不建设居民住宅等敏感建筑。	本项目风机600m声防护距离及光影影响范围内不存在新建村庄及迁入居民。
光影防护措施			
固废污染防治措施	运营期	运营期箱变事故状态下可能产生少量的废矿物油，风机检修时可能产生的废润滑油、废液压油，事故情况下产生的废变压器油属于危险废物，暂存在备用的危废间（17m ² ）内，定期委托有资质的单位处置	已按环评要求落实。
风险防治措施	运营期	运营期升压站内设置事故油池一座，容积60m ³ 。事故油池采取防渗措施，当发生事故时变压器油排入事故油池，交由有处理资质的单位处置。	已按环保措施落实
生态保护措施	植被恢复	①优化施工工艺，除了对影响工程施工的高大树木砍伐和风机、塔杆基础施工扰动少量地表外，不破坏原有地表植被；②风机、塔杆基础施工结束后，对破坏地表进行复垦绿化；③运行期采取有效措施，保证植被存活率。播撒草种、种植灌木，改善场区环境	已按照设计进行生态恢复和生态建设
生态建设	编制风电场的生态设计方案并纳入建设项目竣工环境保护验收范围		已按要求编制生态设计方案。

由表4-1至表4-3可见：对照沈阳市生态环境局关于对该项目环评审批要求，本工程在环境影响报告书的编制、设计阶段、施工期以及试运营期均提出了较为全面、详细的环境保护措施，环保措施在工程建设中和试运营期间已得到落实。

5 生态环境影响调查

5.1 工程占地保护措施

为了保护和充分利用表土资源，本工程对项目建设区永久占地和临时占地采取表土剥离措施。施工结束后，根据风电场场所在区域的土地利用现状分析，并综合考虑地形、土壤、植被、水文等因素，对项目建设区进行全面整地。首先清理和恢复施工场地，然后将存放的表土平铺好并平整土地。对于临时占地中占用的草地，将土地恢复为适宜当地植被生长的土壤类型及土层厚度（一般土层厚度大于30cm），保障植物的成活率。

项目施工过程中尽量保留该区域原地表生态，不进行过多扰动，并对原地表植被稀疏的地方进行补植，提高该区域的生态服务功能。

5.2 施工期生态环境影响调查

根据现场踏查，本风场范围内地形较有起伏，场内海拔标高在80~190m之间。风场内部分区域为耕地及少量草地及林地根据现场调查及勘察结果，场地内勘场地内地下水位埋藏较深，地下水对工程建设无影响。

农业植被主要为玉米，花生。施工期间对生态环境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。环评阶段本项目工程占地总面积32.4104hm²，其中永久占地10.0299hm²，临时占地22.3805hm²。验收阶段调查可知，项目总占地为31.7299hm²，其中永久占地10.0299hm²，临时占地约21.7hm²。验收比环评阶段减少占地面积0.6805hm²，永久占地无变化，临时占地比环评阶段减少0.6805hm²。因为验收阶段与环评阶段相比有3台风机机位发生变化，道路经过合理的调整，使总占地面积减少。

5.2.1 临时占地

施工期临时占地包括风电机组临时生产区、临时施工生产办公区、场内临时施工道路、输电线路便道和临时堆土场等，因场地平整和施工会造成地表植被破坏，且挖掘机、履带式起重机、吊装机等进入施工场地，在作业过程中对地表植被碾压，造成植被破坏。

本项目临时占地类型为耕地和草地。项目在施工结束后及时对临时占地进行清理，进行植被恢复，在场内输电线路的架设及风机的架设过程中，对高大树木进行避让。

验收时临时占地比环评阶段减少了0.6805hm²，其中临时吊装场地占地面积为7.0hm²，与环评相比减少了0.2hm²；临时场内道路占地面积为6.5hm²，比环评阶段减少0.0504hm²；集电线路临时占地比环评减少0.4301hm²。

5.2.2 永久占地

永久占地包括风力发电机组基础、35kV输电线路铁塔基础和风电场内新建道路等，实际永久性占地10.0299hm²，与环评阶段相比无变化。环评要求：本项目对占用耕地面积需进行生态补偿。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10.0299hm²，生态补偿自开始施工之日起在2年内完成。由有关部门全额征收，并按照国家环境保护方面的有关政策，本着“谁破坏谁补偿”的原则，对破坏的林地有组织，有计划的进行补偿型植树造林，恢复和扩大植被，补偿开发建设占地的生态功能损失。本项目已向国家税务总局沈阳市辽中区税务局共缴纳植被恢复费76608元，详见附件。

(1) 风力发电机组区

本工程的风力发电机组和箱式变电主要位于耕地及少量草地及林地，永久占地面积0.61hm²。风电机组施工范围内不栽植大型乔木，整地后对占地为未利用地的土地撒播草种，进行植被恢复措施，对耕地采取复耕措施。

(2) 35kV输电线路区

该部分主要涉及35kV输电线路铁塔基础，永久占地面积0.9299hm²，与环评阶段相比无变化。对铁塔基础周围采用表土覆盖，进行撒播草籽。

(3) 风电场内道路区

风电场内道路区永久占地面积7.36hm²，比环评阶段相比无变化。道路路基两侧采用撒播草籽的形式。同时在施工过程中还采取了以下措施：

①风电场检修道路、风机机位和场内线路设计时，综合考虑，集约用地。风电场检修道路设计过程中利用原有道路，在原有道路基础上进行拓宽、平整。

②风电场检修道路占地占风电场占地的较大部分。在进行道路设计时，减少检修道路占用林地面积及林木的砍伐量。

③工程施工过程中，建设单位要求施工队伍严格按照施工作业线施工。对于越线施工的情况，在施工完成后已由施工单位进行恢复。

④风机基础开挖出来的山皮土、沙石等用于检修道路的修建，减少了弃土及临时占地面积。

⑤场内道路宽度为4.5m，该部分道路宽度同时能满足当地农民生产的需要，道路两侧植被恢复采取草籽撒播，并结合自然恢复，恢复效果较好。

5.2.3 生态补偿与恢复措施

本项目选用当地的草树种进行临时占地补偿，如刺槐及当地野草等，从而保证在当地种植成活率，并注重项目的生态跟踪和定期洒水，对于没有种植成活的树草，要继续补充种植，以保证所种植的茶草能够成活。

经现场调查，24台风机土地平整基本完成。风机基座已削为缓坡，平整后种草，混播刺槐及当地野草。24台风机周围主要以耕地和未利用地为主，种植的草种均已形成本区域优势种，覆盖密度可达70%~80%，生境比较稳定；进场道路均在4.5m内，两侧播撒草籽，主要以刺槐生长较好。

5.2.3.1 环评阶段要求

①风机机位及箱变区

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6.0hm²。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6.0hm²的吊装场地及进行表土回填，并采取植物恢复措施。

根据实际情况，考虑电缆安全及风机日常维护，风电机组施工范围内不栽植树木，采用播撒草籽的方式，在保留原有植物的前提下，大面积播撒种植当地优势草种，覆土厚度20cm，播撒草种量约30kg/hm²。

②施工道路区

本项目新建及改造场内道路23.672km，其中新建道路长度21.886km，利用原有道路改扩建长度1.786km，与环评阶段相比，新建道路减少1.7156km，利用既有道路长度减少0.823km。为满足大型车辆的运输要求，施工期间道路临时拓宽至6.0m，施工结束后恢复至4.5m宽。道路施工临时占地面积为5.91hm²，占地类型为水田、旱地、乔木林地、其他林地和沟渠。施工结束后对临时占地进行生态恢复，根据实际情况，对占用耕地（水田和旱地）的部分将其恢复成耕地用于继续耕种，对沟渠的部分将其恢复成原貌（保持其灌溉功能），对占用林地（乔木林地和其他林地）的部分采用林草结合的方式进行生态恢复。

③输电线路区

项目集电线路长度为59.756km，全部采用架空+直埋方式。其中，单回路架空线路长度为47.665km，单回直埋线缆长度为2.222km，单回电缆拉管长度为0.134km，双回架空线路路径长度为8.334km；本工程共设立塔基266基，其中单回路直线塔145基，单回路耐张塔74基，单回路T接塔6基，双回路直线塔28基，双回路耐张塔13基。

对塔基临时占地进行生态恢复，塔基施工范围内不栽植树木，采用播撒草籽的方式，播撒草种量约30kg/hm²。

④升压站

升压站区的绿化建设是以水土保持、保护环境为前提，因此选择植物是在水土保持、保护环境的基础上，兼顾园林化建设的需要进行配置。绿化方案如下：进站道路两侧：种植景观灌木；升压站站内空地覆土后，播撒草籽、种植小型景观灌木等。

5.3 营运期生态环境影响调查

5.3.1 对植被的影响调查

本项目永久性占地多为风机塔基及道路占地，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，由当地相关部门统一进行了异地生态恢复补偿，对临时占地所造成的植被破坏在施工期已部分完成了生态恢复。

5.3.2 对动物的影响调查

在本项目施工过程中，因噪声强度的增加和人为活动的频繁，致使部分动物发生了小尺度的迁移，但随着时间的推移，场区内及周围动物会逐渐适应风力发电机组的运行噪声，基本不会影响野生动物的生存和活动空间，对区域生物多样性亦不会产生明显影响。

5.3.3 对鸟类的影响调查

风电场对鸟类的影响主要有噪声以及由气象因素引起的碰撞影响，这是在风力发电场运营期间要考虑的主要生态环境问题之一。当风机运转时，对鸟类低飞有驱赶和惊扰效应。另外根据鸟类的习性在有雾天气和云层很低时，可能发生鸟类低空飞行碰撞风机和高压线的情况，但由于鸟类适应环境的能力非常强，本项目的场址不在鸟类迁徙通道上，即使周围环境发生变化或遇到骚扰，它们也很快就能适应并熟悉，况且一般鸟类都具有良好的视力，很容易发现并躲避障碍物，鸟类误撞风机的可能性很小。经现场询问调查，项目运行至今未发生鸟类撞机事件。

5.4 水土流失影响调查

施工期施工现场地表植被破坏，形成裸露地，导致风蚀及水土流失现象加重，但随着工程施工结束，永久检修道路平整、临时占地复耕及绿化、发电机组与箱变区植被恢复、输电线路区绿化，施工及设备存放场地植被恢复等防护工程的实施，水土流失状况得到控制和改善。

5.4.1 土石方调查

本工程土石方开挖主要为发电机组（包括发电机组基础、吊装场地）、集中线路、场内道路等开挖，开挖总量为228848.15m³。其中发电机组、集电线路开挖量用于场内道路。综上所述，经过内部单项工程调配，土石方回填量为228848.15m³，调入、调出量为33576.15m³，表土剥离出来，用于升压站厂区绿化，不设置弃土场，多余挖方送至升压站，用于升压站的填方，施工结束后，临时场地，全部用于绿化覆土。建设项目土石方量平衡见表5-3。土石方流向见图5-1。

表5-3本项目土石方平衡情况单位：m³

项目名称	挖方	填方	调入(m ³)		调出(m ³)	
	(m ³)	(m ³)	数量	来源	数量	去向
风机机组及吊装场地	101456	77613	—	—	23843	220kV升压站
场内及进站道路	45598	45598	—	—	—	—
集电线路	73133.15	63400	—	—	9733.15	220kV升压站
220kV升压站	8469	42045.15	33576.15	风机机组、集电线路、吊装场地	—	—
合计	228848.15	228848.15	33576.15	—	33576.15	—

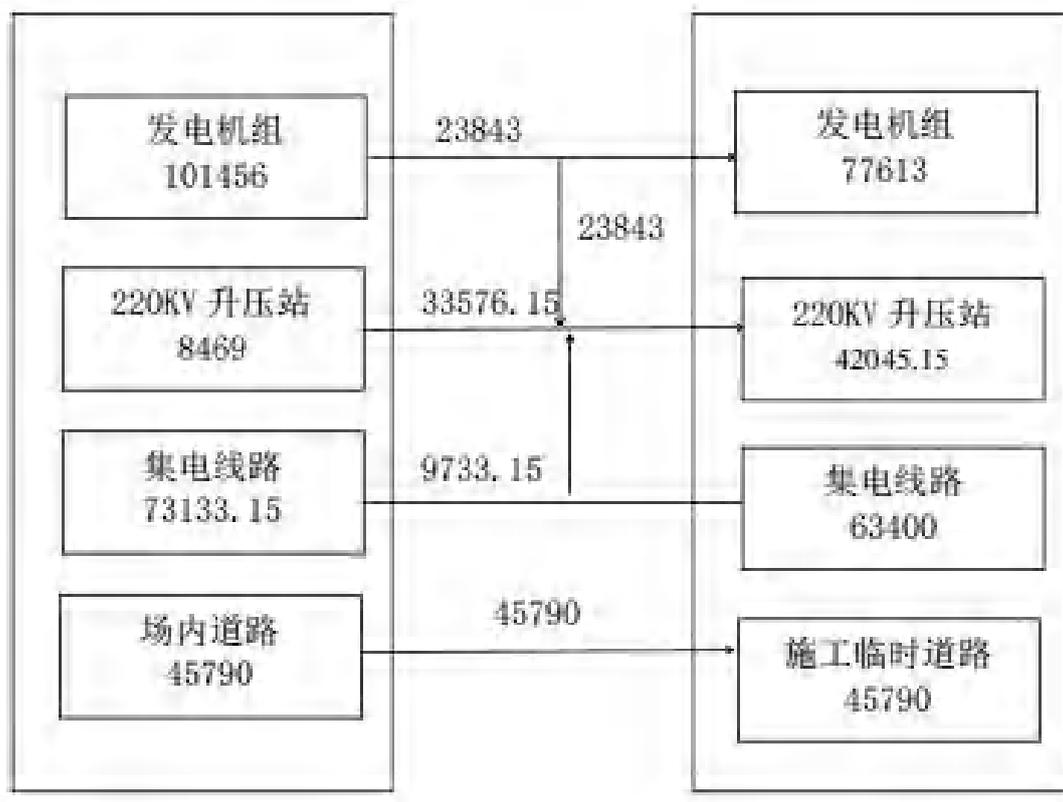


图5-1本项目土石方流向图

5.4.2 水土流失防治措施落实情况

水土流失防治采用工程措施与植物措施相结合，形成完整的防护体系。根据工程建设特点，已建立分区防治体系。在风力发电机组防治区、道路防治区和升压站防治区以工程措施和植物措施为主；在集电线路防治区以植物措施为主。其中风力发电机组防治区、道路防治区是防治重点。

(1) 风力发电机组防治区

已采取硬覆盖、表土剥离、浆砌石护坡、表土回填、植物护坡、临时占地植被恢复等措施。

风电机组基础及箱变基础开挖区进行表层土剥离，剥离面积为 1.43hm^2 ，剥离厚度为 0.3m ，剥离量为 0.43万m^3 。回填后进行撒播草种对风电基础进行植被恢复，进行种植植被前要进行表土回填，回填面积为 2.48hm^2 ，回填厚度平均为 0.41m ，回填量为 1.02万m^3 。草种选用刺槐撒播，种植面积 0.99hm^2 。

(2) 集电线路防治区

集电线路基础开挖区域需要进行表层土剥离，剥离面积为 2.43hm^2 ，剥离厚度为 0.3m ，剥离量为 0.73万m^3 。回填后进行撒播草种对铁塔基础区域进行植被恢复，进行植被恢复前要进行表土回填，回填面积为 2.43hm^2 ，回填表土便于植被恢复。草种选用刺槐撒播，种植面积 2.43hm^2 。

(3) 风电场道路防治区

本项目新建场内道路 21.886km ，利用原有的道路进行改扩建道路长 1.786km 。扩建道路占用坡耕地区域直接平整压实，未进行表土剥离，施工结束后进行了土地整治，土地整治采用施肥整地方式，整治面积共计 10.15hm^2 。新建道路占用坡耕地区域进行了表土剥离，剥离面积为 13.75hm^2 ，剥离厚度为 0.3m ，剥离量为 4.13万m^3 。临时占用的坡耕地已采取土地整治，并交予农民复耕。

(4) 升压站防治区

为保护珍贵的表土资源，本项目升压站内生活办公区四周需要进行表土剥离，剥离面积为 1.21hm^2 ，剥离厚度为 0.3m ，剥离量为 0.36万m^3 。回填后进行撒播草种对升压站内生活办公区四周区域进行植被建设，进行植被建设前要进行表土回填，回填面积为 0.05hm^2 ，回填厚度平均为 0.5m ，回填量为 0.03万m^3 。升压站四周及进站道路两侧布设浆砌石梯形排水沟，排水沟总长 710m ，共需浆砌石 200.2m^3 。

5.5 小结及建议

(1) 本项目总占地为 31.7299hm^2 ，其中，永久性占地 10.0299hm^2 ，临时性占地 21.7hm^2 ，开挖总量为 22.88万m^3 ，回填总量为 22.88万m^3 。整个场区土石方可达到自平衡。

(2) 24台风机周围种植的刺槐已形成本区域优势种，整体植被覆盖密度可达 $70\%\sim 80\%$ 。

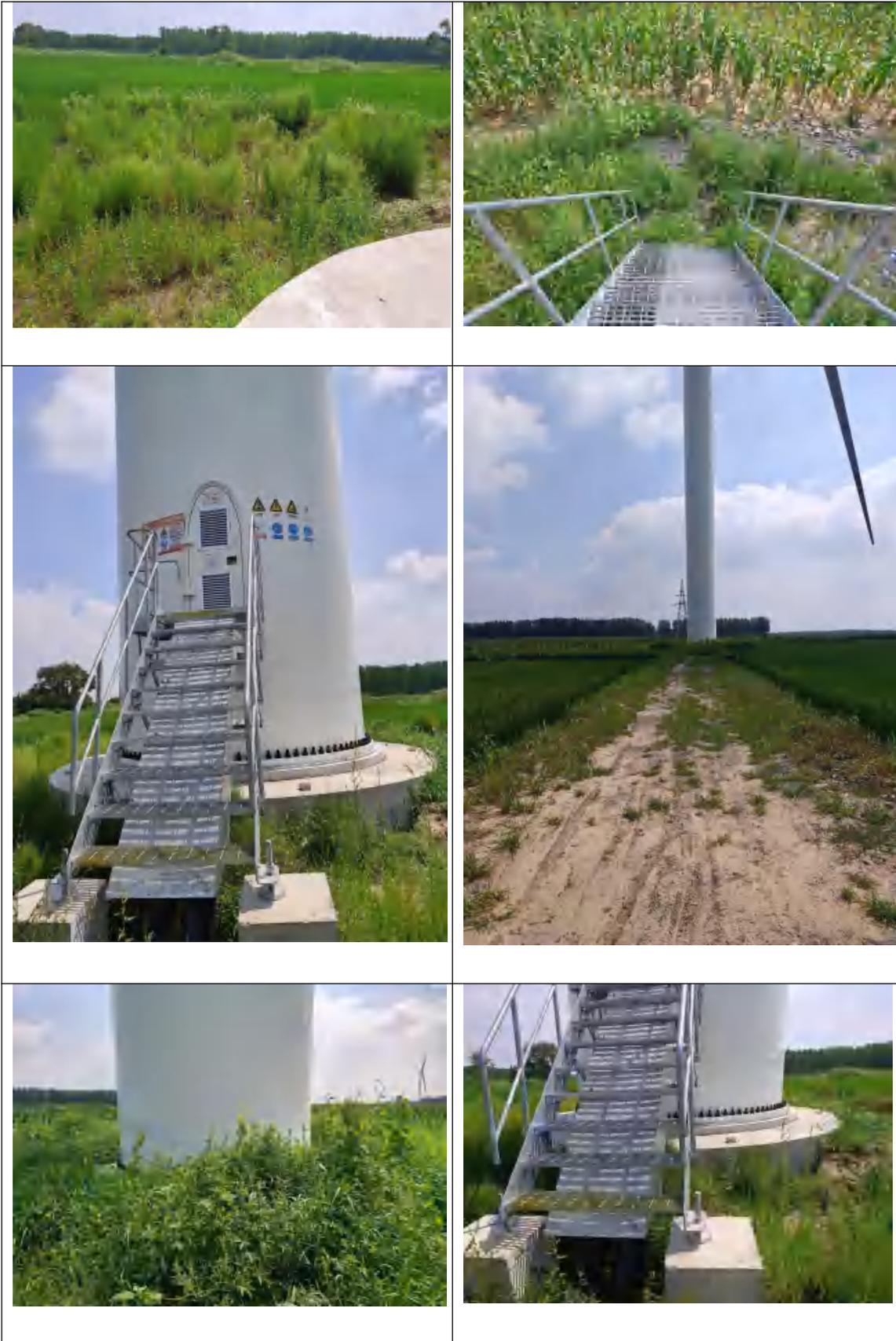
(3) 本项目实际新建场区道路21.886km，利用既有道路1.786km，道路宽度基本控制在4.5m宽。目前，部分道路两侧已有草本生长。

(4) 塔基周围土地平整较好，已播撒草籽，主要以刺槐和当地野草为主，恢复效果较好。

5.6生态修复照片











6 污染影响调查

6.1 声环境影响调查

本项目位于辽宁省沈阳市辽中区满都户镇和牛心坨镇内，场址处于乡村居住环境。为了解本项目区域内的声环境质量现状，在本项目风电场范围内进行了噪声环境现状监测。验收监测期间风机运行负荷为61%。沈阳克林环境检测有限公司于2025.3.28-4.1日对辖区内24台风机进行噪声验收监测，现将验收监测期间24台风机发电情况作如下说明，发电量为风机SCADA后台获取。

表6-1 验收监测期间风机运行工况说明

风机编号（建设编号）	额定发电量（MWh）	实际发电量（MWh）
F01 风机（F29）	23.1215	16.0107
F02 风机（F28）	23.2461	15.6647
F03 风机（F26）	24.5791	24.5731
F04 风机（F27）	24.5246	16.6536
F05 风机（F23）	24.2778	16.4914
F06 风机（F24）	22.411	15.2967
F07 风机（F21）	21.8683	14.8252
F08 风机（F20）	22.9191	15.3046
F09 风机（F19）	23.4888	14.8813
F10 风机（F17）	20.9366	0
F11 风机（F05）	16.9389	12.7834
F12 风机（F16）	23.6708	15.9692
F13 风机（F08B）	22.4921	12.4766
F14 风机（F10）	22.2384	14.8962
F15 风机（F14）	23.6808	23.6378
F16 风机（F13）	21.9992	14.7015
F17 风机（F07）	24.3925	16.1839
F18 风机（F12）	18.636	10.5379
F19 风机（F04）	24.4024	16.3946
F20 风机（F11）	21.7385	14.4912
F21 风机（F01）	20.5055	0

F22风机 (F06)	24.2057	16.1019
F23风机 (F25B)	22.7732	15.7723
F24风机 (F03)	24.1782	15.1007
合计	401.065	244.0583

6.1.1 监测点位

本次监测布点为环境敏感点的监测。环境敏感点监测主要为距风场较近的村镇。具体噪声点位布设如下：

秀水甸子村、王鱼鲍村、刘家窝堡村、三道房村、蔺家窑村、王家窝堡村、王家窝棚村、明泡子村、阎配窝堡村、前长沟村、三道房村、房明身村、祁家村、花牛沟子村、牛心屯镇、嫩草坡村、张家窝堡村、刘家窝铺村、小连三万村各布设一个敏感点监测点位，具体监测点位见监测报告附件。

6.1.2 监测时间及频率

本项目监测由沈阳克林环境检测有限公司于2025年3月28日-4月1日进行，每个点位监测2d，每天昼、夜各点位监测一次，昼间06:00-22:00，夜间22:00-06:00。监测项目：Leq。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），测量仪器为AWA5680、AWA6228型多功能噪声级计。采用等效声级的监测值与等效声级的标准值相比较的评价方法。

6.1.3 监测期间气象数据

表6-1 监测期间气象参数表

测量日期	天气	风速 (m/s)	风向
2025.3.28	晴	2.1	西南
2025.3.29	晴	2.1	北
2025.3.30	晴	1.9	南
2025.3.31	晴	2.2	西
2025.4.1	晴	2.1	东

6.1.4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)。

6.1.5监测及评价结果

噪声评价结果见表6-2。监测点位图见图6-3。

表6-2敏感点噪声测量结果表

测量结果		昼间		夜间	
		时间	Leq (dB (A))	时间	Leq (dB (A))
测量日期	测量点位				
2025.3.28/ 2025.3.29	房明身村敏感点Z ₁₆	09:50	48	22:07	39
	祁家村敏感点Z ₁₇	10:37	43	22:56	39
	花牛沟子村敏感点Z ₁₈	11:25	45	23:24	37
	牛心屯镇敏感点Z ₃	11:50	41	23:57	37
	嫩草坡村敏感点Z ₁₅	12:22	47	次日 00:32	37
	张家窝堡村敏感点Z ₁₄	13:21	49	次日 00:49	37
	刘家窝铺村敏感点Z ₁₃	13:50	41	次日 01:26	39
	小连三万村敏感点Z ₁₂	14:25	48	次日 01:58	36
2025.3.29/ 2025.3.30	房明身村敏感点Z ₁₆	10:31	42	22:13	39
	祁家村敏感点Z ₁₇	11:19	44	22:34	36
	花牛沟子村敏感点Z ₁₈	11:44	37	22:59	38
	牛心屯镇敏感点Z ₃	12:16	45	23:33	38
	嫩草坡村敏感点Z ₁₅	12:59	46	次日 00:02	38
	张家窝堡村敏感点Z ₁₄	13:15	48	次日 00:38	40
	刘家窝铺村敏感点Z ₁₃	13:44	40	次日 01:12	38
	小连三万村敏感点Z ₁₂	14:20	47	次日 01:43	38
2025.3.30/	秀水甸子村敏感点Z ₁	10:55	43	22:35	38

2025.3.31	王鱼鲍村敏感点Z ₄	11:28	43	23:05	36
	刘家窝堡村敏感点Z ₅	11:55	42	23:30	39
	三道房村村敏感点Z ₇	12:14	44	次日 00:04	38
	蔺家窑村敏感点Z ₆	12:37	48	次日 00:33	39
	王家窝堡村敏感点Z ₈	12:59	45	次日 01:00	39
	王家窝棚村敏感点Z ₁₉	13:31	45	次日 01:26	38
	明泡子村敏感点Z ₂	14:12	45	次日 01:57	39
	阎配窝堡村敏感点Z ₁₀	14:31	46	次日 02:31	38
	前长沟村敏感点Z ₁₁	15:08	45	次日 02:58	38
	三道房村敏感点Z ₉	15:40	47	22:09	37
	2025.3.31/ 2025.4.1	秀水甸子村敏感点Z ₁	10:49	44	22:07
王鱼鲍村敏感点Z ₄		11:22	43	22:46	36
刘家窝堡村敏感点Z ₅		11:49	43	23:01	38
三道房村村敏感点Z ₇		12:08	45	23:29	37
蔺家窑村敏感点Z ₆		12:31	48	次日 00:05	37
王家窝堡村敏感点Z ₈		12:53	45	次日 00:20	36
王家窝棚村敏感点Z ₁₉		13:12	45	次日 00:48	38
明泡子村敏感点Z ₂		14:05	46	次日 01:17	37
阎配窝堡村敏感点Z ₁₀		14:25	46	次日 01:47	38
前长沟村敏感点Z ₁₁		14:45	44	次日 02:04	39
三道房村敏感点Z ₉		15:33	46	次日 02:31	38
标准限值		昼间55		夜间45	
参考标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）表1中1类标准				

本项目风机防护距离为600m，通过监测结果可以得出，在风机正常运行状态下，考虑其他风机的噪声叠加的影响，风机600m处噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准限值要求。600m防护距离满足要求。

6.2光影影响调查

对风场周围居民区光影影响进行控制，环评文件要求风电场的风机布置应距离附近居民区在600m以上。所有机位光影影响均符合要求。

6.3水环境影响调查

现场调查，该工程产生的污水主要来自升压站值班人员产生的生活污水，升压站值班人员为11人，日产生生活污水量约为0.44t，由于本项目升压站附近无污水管网，产生的生活污水排入化粪池（15m³），定期清掏还田，不外排。升压站化粪池见图6-1。



图6-1化粪池

6.4固体废物影响调查

本项目产生的固体废物包括风电场工作人员产生的一般固废生活垃圾，经收集后，定期由当地环卫部门统一处理。升压站运行产生的废铅蓄电池、废弃变压器、废磷酸铁锂电池；运营期主变、变压器事故状态下产生少量的废变压器油，风机检修时产生的废润滑油、废液压油、废防渗布等危险废物。

变压器在运行过程中因检修、用油更换等情况系将产生废变压器油，属于危险废物，须由有资质单位回收处理。目前升压站尚未产生危险废物。升压站设置了事故油池，容积为60m³。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，不外排。事故油池见图6-2。



图6-2事故油池

6.5220kV升压站情况及噪声影响调查

本项目220kV升压站位于辽宁省沈阳市辽中区祁家村北侧约1km处，选址区域地势平坦，交通便利，附近无居民区。升压站占地面积1.13hm²，占地类型为耕地。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。华润电力辽中150MW风电项目中220kV升压站为电磁辐射建设项目，应专门编制电磁辐射评价内容，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。风电场送出系统线路工程不在风电场评价范围内，另行评价。

试运行过程中对220kV升压站厂界四周进行噪声监测。

6.5.1 监测点位

在升压站东南西北厂界四周各布设1个噪声监测点位，共计4个监测点位。

6.5.2 监测时间及频率

本次监测由沈阳克林环境检测有限公司于2025年3月28日-4月1日进行监测，监测2天，昼、夜各监测一次。监测项目：Leq。测量仪器为：AWA5680、AWA5688多功能声级计。

6.5.3 监测结果

噪声评价结果见表6-3、表6-4。

表6-3厂界噪声测量结果表

测量日期	点位		声级	升压站厂界东侧Z ₂₀		升压站厂界南侧Z ₂₁		升压站厂界西侧Z ₂₂		升压站厂界北侧Z ₂₃	
	结	时									
2025.3.30/ 2025.3.31	昼间	L _{Aeq}	16:31	46	16:43	46	16:56	44	17:09	45	
			次日	40	次日	39	次日	39	次日	40	
	夜间	L _{max}	03:14	43	03:29	43	03:42	43	03:55	44	
	标准 限值	昼间	L _{Aeq}	55		55		55		55	
			L _{Aeq}	45		45		45		45	
夜间		频发 L _{max}	55		55		55		55		
		偶发 L _{max}	60		60		60		60		
达标情况			符合		符合		符合		符合		
参考标准			《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类噪声排放标准								

表6-4厂界噪声测量结果表

测量日期	点位		声级	升压站厂界东侧Z ₂₀		升压站厂界南侧Z ₂₁		升压站厂界西侧Z ₂₂		升压站厂界北侧Z ₂₃	
	结	时									
2025.3.31/ 2025.4.1	昼间	L _{Aeq}	16:16	46	16:29	45	16:40	43	16:50	44	
			次日	41	次日	40	次日	38	次日	40	
	夜间	L _{max}	03:02	44	03:15	43	03:29	42	03:41	44	

标准 限值	昼间	L_{Aeq}	55	55	55	55
		L_{Aeq}	45	45	45	45
	夜间	频发 L_{max}	55	55	55	55
		偶发 L_{max}	60	60	60	60
达标情况			符合	符合	符合	符合
参考标准		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类噪声排放标准				

升压站厂界噪声及风机周边敏感点噪声测量结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中1类标准限值要求。

项目监测点位图如下:



图6-3噪声测量点位图

6.6电磁辐射影响调查

6.6.1监测点位

在升压站东南西北厂界四周各布设1个监测点位，共计4个监测点位。根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中布点原则，设置检测点位。在变电站正常工作状态下进行检测，每个监测点连续测5次，每次监测时间不小于15秒，并读取稳定状态的最大值，求出每个监测位置的5次读数的算术平均值作为监测结果。

6.6.2监测时间及频率

本次监测由沈阳克林环境检测有限公司委托辽宁欣盛科技有限公司于2025年8月对华润电力辽中150MW风力发电项目升压站电磁辐射进行监测，监测1天，监测1次。监测项目：工频电场强度，工频磁感应强度。测量仪器为：EH400X工频电磁辐射仪。

6.6.3监测结果

表6-5检测方法及其仪器设备

检测方法			
类别	监测参数	检测方法(标准)及编号	
电磁辐射	功率密度	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)	
仪器设备			
仪器设备名称	规格型号	序列号	仪器设备编号
工频电磁辐射仪	EH400X	C109ALO000135	LNXS-YQGL-009
性能指标	频率范围	1Hz-400kHz	
	量程	4mV/m-100kV/m,0.3nT-40mT	
仪器设备校准信息	校准单位	中国电子科技集团公司第三十六研究所计量测试中心	
	证书编号	JECZJD202505A030001	
	校准日期	2025年5月6日	
	有效期至	2026年5月5日	

表6-6受测基站基本信息表

项目	基本信息
变电站名称	华润电力辽中150MW风电项目变电站
建设地点	沈阳市辽中区小小线满都户收费站 (G91辽中环线高速入口)
经纬度坐标(°)	E:122.603787、N:41.597363
主要设备名称	主变压器等
母线电压	220kV
母线电流	3150A
运行状态	正常

备注：本表格内容由委托单位提供，并承诺对提供内容负责。

表6-7电磁辐射环境检测结果表

检测点位		与围墙距离 (m)	距离边导线地面投 影距离(m)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强 度(μT)
点位名称	点位编号				
厂界东侧	3#	5	1	0.011	0.003
厂界南侧	1#	5	20	0.013	0.003
厂界西侧	2#	5	—	0.031	0.003
厂界北侧	4#	5	20	0.026	0.003

本项目升压站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 μ T）要求。

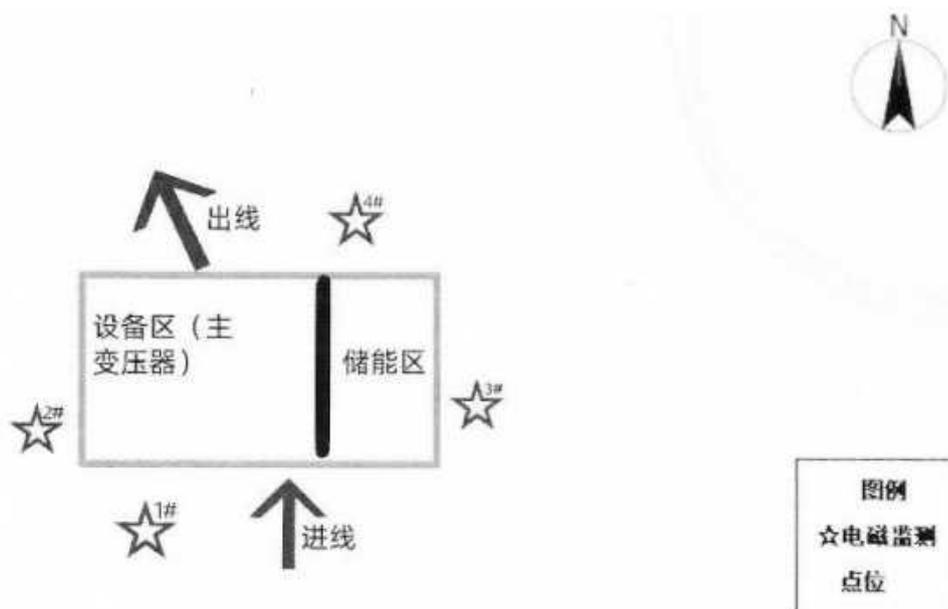


图6-4 电磁辐射检测点位图

7 环境风险事故防范与应急措施调查

主要的风险事故为风机配套的箱变及升压站内主变内机组油漏油。机组油系统漏泄可能造成的后果主要有四种：一是引起火灾；二是造成停机事故及设备损坏；三是造成重大经济损失；四是环境污染。

7.1 环境风险事故的危急状态分级

7.1.1 一般危险级别

因油系统设备及其附件出现漏泄，通过堵漏及更换备件能控制并达到安全停机均定为一般危险级别。

7.1.2 重大危险级别

因油系统及其附件出现严重漏泄，漏泄量不受控制，有可能引起火灾或设备损坏均定为重大危险级别。

7.2 环境风险事故的预防措施

(1) 风机维修与运行期润滑油防范措施

箱式变压器装油量为1450kg/台，与变压器主体在厂家装机安装；由于风电场野外环境无法满足箱式变压器开箱维修环节，因此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。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）暂存在危废间内，交由有资质的危险废物处置单位进行处置。

(2) 环境风险应急预案

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

① 应急处理组织机构及职责分工

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

②应急保障及物质

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

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

③预案分级响应条件及响应处理方案

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

④预案响应措施及程序

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

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

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

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

5) 事故应急救援

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

●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。

采取上述措施后，可使环境风险降到最低。

7.3环境风险事故应急措施的实施

7.3.1环境风险应急预案的及时启动

机组油系统漏泄一般危险级别应急预案的启动应由当值值长宣告启动，并通知相关人员及时到位。

机组油系统漏泄重大危险级别应急预案的启动应由总指挥宣布，并通知相关人员及时到位处理危急事件。

7.3.2一般危险级别的有系统泄露应急预案的实施

(1) 检修人员应及时通知当值值长、维修人员进行检修，处理漏泄点，并加强油位监视、然后向当值值长汇报，防止油漏泄造成环境污染。

(2) 漏泄油脂应用专用废油回收桶加以回收，需要导油处理的应用专用油泵回收。

(3) 回收废油后应放置指定废油回收地储存，防止废油二次污染，处理地面及外溅废油，应用抹布擦拭干净。

(4) 处理箱变地面废油应清洗回收污染土壤。

(5) 运输过程中应防止间接二次污染。

7.3.3 重大危险级别的油系统漏泄应急预案的实施

(1) 当油系统大面积漏泄应立即停机，同时切断油路，并立即通知当值班长、运维部主任，做好切断油源的安全措施。

(2) 立即通知消防自救队。具体可参照《油品火灾事故现场应急处理预案》相关措施进行处理。

7.4 环境应急预案情况调查

沈阳辽中华润新能源有限公司委托沈阳克林环境检测有限公司编制了《沈阳辽中华润新能源有限公司突发环境事件应急预案》。目前，《华润电力辽中150MW风力发电项目突发环境事件应急预案》已取得沈阳市辽中生态环境分局下发的备案文件（备案编号210122-2024-053-L）。

8 环境管理状况调查

8.1 施工期环境管理

建设单位在工程建设过程中，重视环境保护工作，环境管理机构健全，制度明确，要求承包单位、设计单位和各施工单位加强环保意识，在施工期委托辽宁省环保集团碧海环境保护有限公司进行了环境监理工作。

根据《华润电力辽中150MW风力发电项目施工期环境监理报告》，环境监理报告总结论如下：

一、与环评及批复符合性结论

(1) 施工便道充分利用拓宽原有道路，最大限度的减少开挖新建道路，对占用农田和林地的道路要做好土地占用的补偿工作。因新建道路而占用农田给农户造成的损失，做好了对农户的补偿工作。工程依据环评的要求永久占地按规定缴纳植被恢复费，由当地相关部门统一进行生态异地补偿；临时占地使用后及时平整。

(2) 基坑挖出的土石方全部用于修补坑洼路面及填补道路两侧低洼处，做到了自采自用，没有另取土石方，没有弃土。生活垃圾定点收集，定期清运。

(3) 项目在建设过程中使用商品混凝土，采取了抑尘措施。

(4) 施工期间设置化粪池，施工废水集中收集，统一清掏。

(5) 选用合格生产设备、夜间没有进行施工作业。

(6) 升压站内设置排水沟，对于高差较大的坡面设置浆砌挡土墙。

二、总结

华润电力辽中150MW风电项目认真落实了《华润电力辽中150MW风电项目环境影响报告书》、《关于华润电力辽中150MW风电项目环境影响报告书的批准决定》中各项环保措施，建设内容基本符合项目环评及批复要求。

在施工期环境保护达标排放方面，建设单位严格落实了施工期各项环境保护措施，水、气、声、渣等各类污染物处置、排放满足地方环境保护部门要求，项目建设期间未对周边环境造成不利影响。

华润电力辽中150MW风力发电项目工程在施工和运营过程中采取了必要的生态保护、污染防治措施以及水土保持措施，落实了环境影响报告书及批复意见中的各项措施要求。建议建设单位尽快将本项目实际建设情况向环境保护主管部门汇报说明，在得到同意后，可以申请环保验收。

8.2运营期环境管理

项目运营期间，沈阳辽中华润新能源有限公司严格按照监理报告中的要求，对临时占地未进行植被恢复的区域进行复植，清理场内建筑垃圾，进行场地平整，加强对风机的日常维护，减轻风机运行噪声对周围居民的影响。沈阳辽中华润新能源有限公司还设置专人负责，制定了明确的规章制度，并对管理人员定期培训。除对升压站、风机塔、道路进行日常维护管理外，还对升压站绿化、道路边坡、边沟进行养护和管理，并对环保设施进行维护。日常环境管理由沈阳市辽中生态环境分局监督。

8.3建议

为进一步做好工程运营期的日常环境保护工作，本次调查提出如下建议：

- 1、健全环境管理机构，确定专人负责环境保护工作，以保证各项环保措施的长期落实。
- 2、完善环境管理制度，建立对环保设施的日常检查、维护的专项规章制度。
- 3、对全体职工进行环境保护方面的宣传教育，不断提高职工的环保意识。

9 公众参与调查

9.1 调查目的

通过公众意见调查，了解项目施工期及运行期受影响区域居民的意见和要求，以核查环评所提出的环保措施的落实情况，同时分析运营期公众关注的问题，为改进已有环保措施和提出补救措施提供依据。

9.2 调查范围

本次公众意见调查范围为：风场附近的牛心坨镇、花牛沟子、房明身村、三道房村、张家窝堡、沙窝。

9.3 调查方法

本次公众参与调查采问卷调查方式。

9.4 调查结果统计

本次公众意见调查共发放调查表20份，收回有效调查表20份，回收率100%。被调查者结构统计见表9-1。公众参与调查统计结果见表9-2。

表9-1 公众参与人员结构统计

序号	调查内容		结果统计	
			人数(人)	比率(%)
1	性别	男	17	85
		女	3	15
2	年龄	20以下	0	0
		20-30	0	0
		30-45	4	20
		45-60	11	55
		60以上	5	25
3	文化程度	大学以上	0	0
		大学	0	0
		高中	1	5
		初中	18	90
		小学	1	5
4	职业	其他	0	0
		工人	0	0
		农民	18	90

	干部	2	10
	学生	0	0

表9-2公众意见调查结果统计

调查内容	观点	人数	比例%
1、该工程是否影响了您的生活质量？	是	2	10
	否	14	70
	不知道	4	20
2、您认为该工程绿化效果如何？	好	8	40
	一般	10	50
	差	2	10
3、您认为工程整体景观是否协调？	是	16	80
	否	1	5
	不知道	3	15
4、您对工程土地征用补偿措施是否满意	满意	3	15
	基本满意	17	85
	不满意	0	0
5、工程运营后是否给您带来光影影响	严重影响	0	0
	轻微影响	5	25
	无影响	15	75
6、工程运营后是否给您带来噪声影响	严重影响	0	0
	轻微影响	12	60
	无影响	8	40
7、本工程运行后您是否经常感受到升压站内主变静电感应的影	经常	0	0
	偶尔	0	0
	没有	8	40
	阴天感觉更严	0	0
	不知道	12	60
8、您对工程环保工作的总体满意程度	满意	6	30
	基本满意	14	70
	不满意	0	0

本工程主要包括风力发电场、场内道路、风电场内35kV输电线路、一座220kV升压站。项目总装机容量为150MW，安装6.25MW风力发电机组24台。本项目于2023年3月25日开工建设，2025年1月27日建设完成。

按照国家关于环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求，本工程现在申请环境保护验收。为了解该工程施工

期与试运营后对周围环境造成的影响，以便进一步改进该工程的环境保护工作，特开展此次公众意见调查工作。感谢您的积极配合。

10 验收调查结论

10.1 工程核查结论

10.1.1 工程概况

华润电力辽中150MW风力发电项目风电场位于辽宁省沈阳市辽中区。场址中心处位于东经122°36'42.378"，北纬41°39'55.643"。项目所在区域风能资源丰富，具备建设大型风电场的外部条件和资源条件。根据场区地形条件，本项目安装单机容量为6.25MW的风力发电机组24台（叶片直径为193m，轮毂高度110m），装机容量为150MW，每组风电机组配置一台机舱变，属于干式变压器，共计24台。年上网电量为4.2459亿kW·h，年等效利用小时数为2272h，容量系数为0.323。

项目总投资84133.09万元，动态投资85349.65万元，单位千瓦静态投资5608.87元/KW，单位千瓦动态投资5689.98元/KW，其中环保投资为1083.11万元，实际环保投资1094万元，占总投资的1.3%。24台风电机组出口电压为0.69kV，经电缆引接至机组升压变低压侧，通过机组升压变升压至35kV，再通过6回35kV集电线路送入220kV升压站，并通过一回220kV输电线路接入220kV电网变电站最终接入电网。

本项目由辽宁林科技术咨询有限公司于2023年7月编制完成《华润电力辽中150MW风力发电项目环境影响报告书》。沈阳辽中华润新能源有限公司于2023年7月10日取得了沈阳市生态环境局下发的批复文件《沈环审字【2023】30号》。

项目于2023年3月25日开工建设，2025年1月27日建设完成。建设过程中考虑到当地风资源、施工条件等因素的影响，沈阳辽中华润新能源有限公司在实建设中未按照原环评报告中的建议机位进行建设，3台机位相对于原环评报告中建议机位位置均发生了偏移，其中F05、F08、F25号风机建设点位发生一定变化，F05号、F08号风机点位因征地价格无法谈拢，分别向东南偏移120米和向西南偏移2710米；F25号风机点位距中俄燃气管线较近，不满足倒塔距离，向东

北偏移524米，其他风机点位均未发生变化。变更后24台风力发电机组均位于原风电场的规划范围内。

10.1.2工程变更情况

1、风机点位

本项目于2023年3月25日开工建设，2025年1月27日建设完成。建设过程中考虑到当地风资源、施工条件等因素的影响，沈阳辽中华润新能源有限公司在实际建设中未按照原环评报告中的建议机位进行建设，3台机位相对于原环评报告中建议机位位置均发生了偏移，但均在原风电场的规划范围内。

2、输电线路

环评阶段，场区内35kV集电线路全部采用架空线路输送型式，将24台风力发电机组分为6个回路。集电线路总长度为59.756km。其中单回路架空线路长度为47.665km，单回直埋线缆长度为2.222km，单回电缆拉管长度为0.134km，双回架空线路路径长度为8.334km；共设立塔基260基，其中单回路直线塔140基，单回路耐张塔73基，单回路T接塔6基，双回路直线塔28基，双回路耐张塔13基。该风电机组出口电压为0.69kV，经电缆引接至机组升压变低压侧，通过机组升压变升压至35kV，再通过6回35kV集电线路送入220kV升压站，并通过一回220kV输电线路接入220kV电网变电站最终接入电网。

实际本项目共设立塔基266基，其中单回路直线塔145基，单回路耐张塔74基，单回路T接塔6基，双回路直线塔28基，双回路耐张塔13基。

3、道路

本项目新建场内道路21.886km，较环评减少1.7156km，利用原有的道路进行改扩建道路长1.786km，较环评减少0.823km。

4、占地

环评阶段本项目工程占地总面积32.4104hm²，其中永久占地10.0299hm²，临时占地22.3805hm²。验收阶段调查可知，项目总占地为31.7299hm²，其中永久性占地10.0299hm²，临时性占地21.7hm²。验收比环评阶段减少占地面积0.6805hm²，永久占地与环评阶段相比无变化，临时占地比环评阶段减少

0.6805hm²。因为验收阶段与环评阶段相比有3台风机机位位置发生变化，道路经过合理的调整，使总占地面积减少。

10.2 环保措施落实情况

对照省环保厅关于对该项目环评审批要求，本工程在环境影响报告表的编制、设计阶段、施工期以及试运营期均提出了较为全面、详细的环境保护措施，部分措施在工程建设中和试运营期间已得到落实。

10.3 环境影响调查

（一）生态环境

本项目选用当地的草树种进行临时占地补偿，如刺槐及当地野草等，从而保证在当地种植成活率，并注重项目的生态跟踪和定期洒水，对于没有种植成活的树草，要继续补充种植，以保证所种植的树草能够成活。

经现场调查，24台风机土地平整基本完成。风机基座已削为缓坡，平整后种草，混播刺槐及当地野草。24台风机周围主要以耕地和未利用地为主，种植的草种均已形成本区域优势种，覆盖密度可达70%~80%，生境比较稳定；进场道路均在4.5m内，两侧播撒草籽，主要以刺槐生长较好。

（二）光影及声环境

对风场周围居民区光影影响进行控制，环评文件要求风电场的风机布置应距离附近居民区在600m以上。所有机位光影影响均符合要求。

（三）水环境

现场调查运营期废水主要为工作人员生活污水。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。

（四）固体废物

该工程固废主要来自升压站值班人员产生的生活垃圾统一收集，定期由当地环卫部门统一处理。

据现场调查，升压站设置了一座60m³防渗事故油池，一旦发生漏油，可收集储存。

10.4环境管理状况调查

建设单位在工程建设过程中，重视环境保护工作，环境管理机构健全，制度明确，要求承包单位、设计单位和各施工单位加强环保意识，在施工期委托辽宁省环保集团碧海环境保护有限公司进行了环境监理工作。项目运营期的环境管理由沈阳辽中华润新能源有限公司设置专人负责，制定了明确的规章制度，并对管理人员定期培训。

10.5建议

(1) 进一步加强升压站、风机基座及箱变周围植被的日常维护工作。

(2) 进一步加强风机的日常维护工作，避免带病工作。一旦出现风机噪声扰民时间，及时配合当地政府部门进行处理。

10.6总结论

调查认为，华润电力辽中150MW风力发电项目在设计、施工和运营期采取了有效的生态保护和污染防治措施，环评和批复提出的要求基本得到落实。实际调查发现风机600m防护距离范围内存在建筑，但不作为人员长期居住用房，24台风机、道路、输电线路、生态建设恢复工作已完成，可以达到建设项目环境保护竣工验收的条件。

附件1：声环境监测报告

克林检测
权威、负责、专业的一站式服务
企业环保好管家
以专业·净生态



副本

检测报告

沈克林环检 2025 第 C165 号

项目名称：华润电力辽中 150MW 风力发电项目竣工环保验收检测

统计编号：2025C165-G-01

委托单位：沈阳辽中华润新能源有限公司

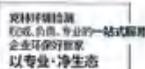
报告日期：2025 年 4 月 10 日

沈阳克林环境检测有限公司

机构地址：沈阳市浑南区长青南街135-22号3门13011-(329)室、135-22号（6门）

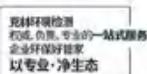
邮政编码：110000

电话：4000-787-252



检测报告说明

1. 本报告未加盖本公司检测专用章、骑缝章、CMA 章无效。
The report is invalid without the official seal.
2. 本报告无编写人、审核人及签发人签字无效。
The report is invalid without signature.
3. 本报告涂改无效。
The report is invalid if altered.
4. 未经本公司书面同意，全部及部分复制本报告无效。
Full or partial copy of this report is invalid without our prior written consent.
5. 本报告未经同意，不得用于广告宣传。
The report can not be used for advertising without consent.
6. 委托方送样检测，仅对所送样品检测结果的准确性负责，委托方对所提供的样品及其相关信息的真实性负责。
The test result is only responsible for the sample delivered or sent by the client. Clients need to be responsible for the sample and authenticity of information.
7. 对检测报告若有异议，请在收到报告之日起 15 日内以书面形式向本公司实验室提出，逾期不予受理。
Any objections to the test result should be proposed within 15 days when the report reaches the client. Otherwise it is not accepted.
8. 本公司经辽宁省市场监督管理局批准开展检测工作，有效期从 2023 年 05 月 17 日至 2029 年 05 月 16 日。
The company has been approved to carry out the testing work by LiaoNing Administration for Market Regulation, with the validity period from May 17, 2023 to May 16, 2029.
9. 本公司检测人员均持证上岗。
The company's testing personnel are on duty with certificates.
10. 本公司按照国家颁布的现行有效技术规范和现行有效方法开展检验检测业务。
The company carries out inspection and testing in accordance with the current effective technical specifications and effective methods promulgated by the state.
11. 检测所用设备经计量部门检定/校准，在有效期范围内。
The equipment used for testing should be within the validity period with the verification/calibration by the metrological department.



1. 项目概况

项目编号	2025C165		
委托单位	沈阳辽中华润新能源有限公司	采样日期	2025年3月28日至4月1日
检测目的	企业自测	分析日期	2025年3月28日至4月1日

2. 检测方案

2.1 厂界噪声测量内容

表 2-1 厂界噪声测量内容及方法依据

序号	测量项目	测量方法	仪器设备型号	检出限	测量频次	测量位置
1	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5680型 AWA5688型	—	测量 2 天昼、夜各 测量 1 次	升压站厂界东侧Z ₂₀ 、 升压站厂界南侧Z ₂₁ 、 升压站厂界西侧Z ₂₂ 、 升压站厂界北侧Z ₂₃
2	敏感点 噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA6228型 AWA5680型	—	测量 2 天昼、夜各 测量 1 次	详见表2-2

表 2-2 敏感点测量内容

序号	风机编号	测点编号	测量点位名称	合并情况说明
1	F01、F03风机敏感点秀水甸子	C165-Z ₁ -1	秀水甸子村敏感点	F01、F03风机敏感点秀水甸子两个风机距离较近，合并为秀水甸子村（Z ₁ ）敏感点
2	F06风机敏感点王鱼鲍	C165-Z ₄ -1	王鱼鲍村敏感点	—
3	F07风机敏感点刘家窝堡	C165-Z ₅ -1	刘家窝堡村敏感点	—
4	F10、F11、F12风机敏感点三道房村	C165-Z ₇ -1	三道房村村敏感点	F10、F11、F12风机敏感点三道房村三个风机距离较近，合并为三道房村（Z ₇ ）敏感点
5	F08风机敏感点蔺家窑	C165-Z ₆ -1	蔺家窑村敏感点	—
6	F13风机敏感点王家窝堡	C165-Z ₈ -1	王家窝堡村敏感点	—
7	F29风机敏感点王家窝棚	C165-Z ₉ -1	王家窝棚村敏感点	—

克林检测
权威、负责、专业的一站式服务
企业环境管家
以专业·净生态



8	F04风机敏感点 明泡子	C165-Z ₂ -1	明泡子村敏感点	—
9	F16、F17风机敏感点 阎配窝堡	C165-Z ₁₀ -1	阎配窝堡村敏感点	F16、F17风机敏感点阎配窝堡两个风机距离较近,合并为阎配窝堡村(Z ₁₀)敏感点
10	F19风机敏感点 前长沟	C165-Z ₁₁ -1	前长沟村敏感点	—
11	F14风机敏感点 三道房村	C165-Z ₉ -1	三道房村敏感点	—
12	F25风机敏感点 房明身村	C165-Z ₁₆ -1	房明身村敏感点	—
13	F26风机敏感点 祁家村	C165-Z ₁₇ -1	祁家村敏感点	—
14	F27、F28风机敏感点 花牛沟子	C165-Z ₁₈ -1	花牛沟子村敏感点	F27、F28风机敏感点花牛沟子两个风机距离较近,合并为花牛沟子村(Z ₁₈)敏感点
15	F05风机敏感点 牛心屯镇	C165-Z ₃ -1	牛心屯镇敏感点	—
16	F24风机敏感点 嫩草坡村	C165-Z ₁₅ -1	嫩草坡村敏感点	—
17	F23风机敏感点 张家窝堡	C165-Z ₁₄ -1	张家窝堡村敏感点	—
18	F21风机敏感点 刘家窝铺	C165-Z ₁₃ -1	刘家窝铺村敏感点	—
19	F20风机敏感点 小连三万	C165-Z ₁₂ -1	小连三万村敏感点	—

环评检测
权威、负责、专业的一站式服务
企业环境管家
以专业·净生态



2.2 检测点位示意图



注：▲为噪声测量点位，△为噪声敏感点测量点位

图 2-1 检测点位示意图

克林检测
权威、负责、专业的一站式服务
企业环保好管家
以专业·净生态



3. 检测结果

3.1 厂界噪声测量结果

表 3-1 厂界噪声测量结果表

测量日期	结果 点 位 时 间	声级	升压站厂界东 侧 Z ₂₀		升压站厂界南 侧 Z ₂₁		升压站厂界西 侧 Z ₂₂		升压站厂界北 侧 Z ₂₃		
			2025.3.30/ 2025.3.31	昼间	L _{Aeq}	16:31	46	16:43	46	16:56	44
夜间	L _{Aeq}	次日		40	次日	39	次日	39	次日	40	
	L _{max}	03:14		43	03:29	43	03:42	43	03:55	44	
标准 限值	昼间	L _{Aeq}		55		55		55		55	
		L _{Aeq}		45		45		45		45	
	夜间	频发 L _{max}		55		55		55		55	
		偶发 L _{max}	60		60		60		60		
达标情况			符合		符合		符合		符合		
参考标准			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1类噪声排放标准								

注：1.以上数据仅对本次噪声测量负责；

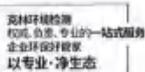
2.标准限值仅供参考。

表 3-2 厂界噪声测量结果表

测量日期	结果 点 位 时 间	声级	升压站厂界东 侧 Z ₂₀		升压站厂界南 侧 Z ₂₁		升压站厂界西 侧 Z ₂₂		升压站厂界北 侧 Z ₂₃		
			2025.3.31/ 2025.4.1	昼间	L _{Aeq}	16:16	46	16:29	45	16:40	43
夜间	L _{Aeq}	次日		41	次日	40	次日	38	次日	40	
	L _{max}	03:02		44	03:15	43	03:29	42	03:41	44	
标准 限值	昼间	L _{Aeq}		55		55		55		55	
		L _{Aeq}		45		45		45		45	
	夜间	频发 L _{max}		55		55		55		55	
		偶发 L _{max}	60		60		60		60		
达标情况			符合		符合		符合		符合		
参考标准			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1类噪声排放标准								

注：1.以上数据仅对本次噪声测量负责；

2.标准限值仅供参考。



3.2 敏感点噪声测量结果

表 3-3 敏感点噪声测量结果表

测量日期	测量结果 测量点位	昼间		夜间	
		时间	Leq (dB (A))	时间	Leq (dB (A))
2025.3.28/2025.3.29	房明身村敏感点Z ₁₆	09:50	48	22:07	39
	祁家村敏感点Z ₁₇	10:37	43	22:56	39
	花牛沟子村敏感点Z ₁₈	11:25	45	23:24	37
	牛心屯镇敏感点Z ₃	11:50	41	23:57	37
	嫩草坡村敏感点Z ₁₅	12:22	47	次日 00:32	37
	张家窝堡村敏感点Z ₁₄	13:21	49	次日 00:49	37
	刘家窝铺村敏感点Z ₁₃	13:50	41	次日 01:26	39
	小连三万村敏感点Z ₁₂	14:25	48	次日 01:58	36
2025.3.29/2025.3.30	房明身村敏感点Z ₁₆	10:31	42	22:13	39
	祁家村敏感点Z ₁₇	11:19	44	22:34	36
	花牛沟子村敏感点Z ₁₈	11:44	37	22:59	38
	牛心屯镇敏感点Z ₃	12:16	45	23:33	38
	嫩草坡村敏感点Z ₁₅	12:59	46	次日 00:02	38
	张家窝堡村敏感点Z ₁₄	13:15	48	次日 00:38	40
	刘家窝铺村敏感点Z ₁₃	13:44	40	次日 01:12	38
	小连三万村敏感点Z ₁₂	14:20	47	次日 01:43	38
2025.3.30/2025.3.31	秀水甸子村敏感点Z ₁	10:55	43	22:35	38
	王鱼鲍村敏感点Z ₄	11:28	43	23:05	36
	刘家窝堡村敏感点Z ₅	11:55	42	23:30	39
	三道房村村敏感点Z ₇	12:14	44	次日 00:04	38
	葡家窝村敏感点Z ₆	12:37	48	次日 00:33	39
	王家窝堡村敏感点Z ₈	12:59	45	次日 01:00	39
	王家窝棚村敏感点Z ₁₉	13:31	45	次日 01:26	38

克林检测
 检测、负责、专业的一站式服务
 企业环保好管家
 以专业·净生态



2025.3.31/2025.4.1	明泡子村敏感点Z ₂	14:12	45	次日 01:57	39
	阎配窝堡村敏感点Z ₁₀	14:31	46	次日 02:31	38
	前长沟村敏感点Z ₁₁	15:08	45	次日 02:58	38
	三道房村敏感点Z ₉	15:40	47	22:09	37
	秀水甸子村敏感点Z ₁	10:49	44	22:07	38
	王鱼鲍村敏感点Z ₄	11:22	43	22:46	36
	刘家窝堡村敏感点Z ₅	11:49	43	23:01	38
	三道房村村敏感点Z ₇	12:08	45	23:29	37
	蔺家窝村敏感点Z ₆	12:31	48	次日 00:05	37
	王家窝堡村敏感点Z ₈	12:53	45	次日 00:20	36
	王家窝棚村敏感点Z ₁₉	13:12	45	次日 00:48	38
	明泡子村敏感点Z ₂	14:05	46	次日 01:17	37
	阎配窝堡村敏感点Z ₁₀	14:25	46	次日 01:47	38
	前长沟村敏感点Z ₁₁	14:45	44	次日 02:04	39
	三道房村敏感点Z ₉	15:33	46	次日 02:31	38
	标准限值		昼间 55		夜间 45
参考标准	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 表 1 中 1 类标准				

注：1.以上数据仅对本次测试负责；
 2.标准限值仅供参考。

4. 结论

测量结果表明：沈阳辽中华润新能源有限公司 150MW 风力发电项目升压站厂界噪声及风机周边敏感点噪声测量结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 及《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 表 1 中 1 类标准限值要求。

...以下空白...

编写人：*卜越* 审核人：*王秀龙* 签发人：*赵氏*
 签发日期：2025.4.10

克林检测
绿色、专业、一站式服务
企业环保管家
以专业·净生态



附件：气象条件

测量当天气象情况

测量日期	天气	风速 (m/s)	风向
2025.3.28	晴	2.1	西南
2025.3.29	晴	2.1	北
2025.3.30	晴	1.9	南
2025.3.31	晴	2.2	西
2025.4.1	晴	2.1	东

附件2：电磁辐射监测报告



检测报告

LNXS-2025-903

项目名称：华润电力辽中 150MW 风电项目变电站厂界电磁
辐射检测

委托单位：沈阳克林环境检测有限公司

监测类别：委托检测



辽宁欣盛科技有限公司

2025年8月21日

声明

1. 报告需封面加盖报告专用章及骑缝章方为有效。
2. 报告涂改无效；无编制、审核、签发人签字无效。
3. 对委托单位送检样品，仅对送检样品测试数据负责，不对客户提供信息的真实性负责。
4. 委托方如对报告有异议，应于收到报告 15 日内向本公司提出复核申请，逾期不予受理。
5. 未经本公司书面同意，不得复制部分报告；经同意复制的复制件，必须由本公司加盖报告专用章予以确认。
6. 本公司负有对报告所有原始记录及相关资料保管和保密责任。
7. 未经本公司同意，本报告及数据不得用于商业广告，违者必究。
8. 未加盖资质认定标志的检验检测报告仅供客户内部使用，不作任何其他证明作用。



单位名称：辽宁欣盛科技有限公司

地 址：辽宁省沈阳市沈北新区地利北街 3-5 号（1-1/2-1）

电 话：024-89871818

传 真：024-89871818

1 检测目的

受沈阳克林环境检测有限公司的委托，我对华润电力辽中150MW 风电项目变电站厂界电磁辐射进行检测。

2 检测内容

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)中布点的原则，设置检测点位。在变电站正常工作状态下进行检测，每个监测点连续测 5 次，每次监测时间不小于 15 秒，并读取稳定状态的最大值，求出每个监测位置的 5 次读数的算术平均值作为监测结果。

3 检测方法 & 仪器设备

表 1 检测方法 & 仪器设备

检测方法			
类别	监测参数	检测方法(标准)及编号	
电磁辐射	功率密度	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)	
仪器设备			
仪器设备名称	规格型号	序列号	仪器设备编号
工频电磁辐射仪	EH400X	C109AL0000135	LNXS-YQGL-009
性能指标	频率范围	11Hz-400kHz	
	量程	4mV/m-100kV/m, 0.3nT-40mT	
仪器设备校准信息	校准单位	中国电子科技集团公司第三十六研究所计量测试中心	
	证书编号	JECZ JD202505A030001	
	校准日期	2025 年 5 月 6 日	
	有效期至	2026 年 5 月 5 日	

--本页以下空白--



4 检测结果

表 2-1 受测基站基本信息表

项目	基本信息
变电站名称	华润电力辽中150MW风电项目变电站
建设地点	沈阳市辽中区小小线满都户收费站 (G91 辽中环线高速入口)
经纬度坐标(°)	E: 122.603787、N: 41.597363
主要设备名称	主变压器等
母线电压	220kV
母线电流	3150A
运行状态	正常

备注：本表格内容由委托单位提供，并承诺对提供内容负责。

表 2-2 电磁辐射环境检测结果表

检测点位		与围墙 距离(m)	距离边导线地面 投影距离(m)	工频电场强 度(kV/m)	工频磁感应 强度(μT)
点位名称	点位编号				
厂界东侧	3#	5	/	0.011	0.003
厂界南侧	1#	5	20	0.013	0.003
厂界西侧	2#	5	/	0.031	0.003
厂界北侧	4#	5	20	0.026	0.003

报告编制人： 马文沛 编制日期： 2025.8.21
 审核人： 刘博浩 审核日期： 2025.8.21
 签发人： 关丹 签发日期： 2025.8.21

--本页以下空白--

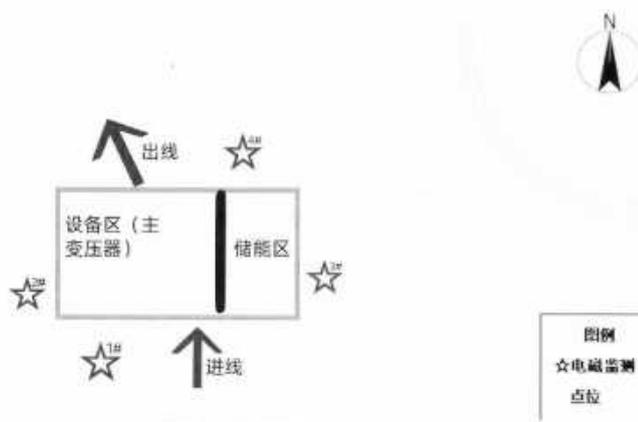
附件：

(1) 检测期间气象条件

附表 气象条件

日期	天气	气温 (°C)	湿度 (%)
2025年8月20日	晴	33.2~33.4	63.2~63.5

(2) 检测点位图



附图 电磁辐射检测点位图

(3) 检测点位坐标

序号	名称	监测时间	经度	纬度
1	厂界东侧	2025-08-20 10:48	122.605573	41.597447
2	厂界南侧	2025-08-20 10:35	122.604926	41.597408
3	厂界西侧	2025-08-20 10:41	122.603787	41.597363
4	厂界北侧	2025-08-20 10:54	122.605568	41.597447

-本页以下空白-

(4) 现场检测照片及检测结果图

1# (厂界南)		
2# (厂界西)		
3# (厂界东)		
4# (厂界北)		



--本页以下空白--

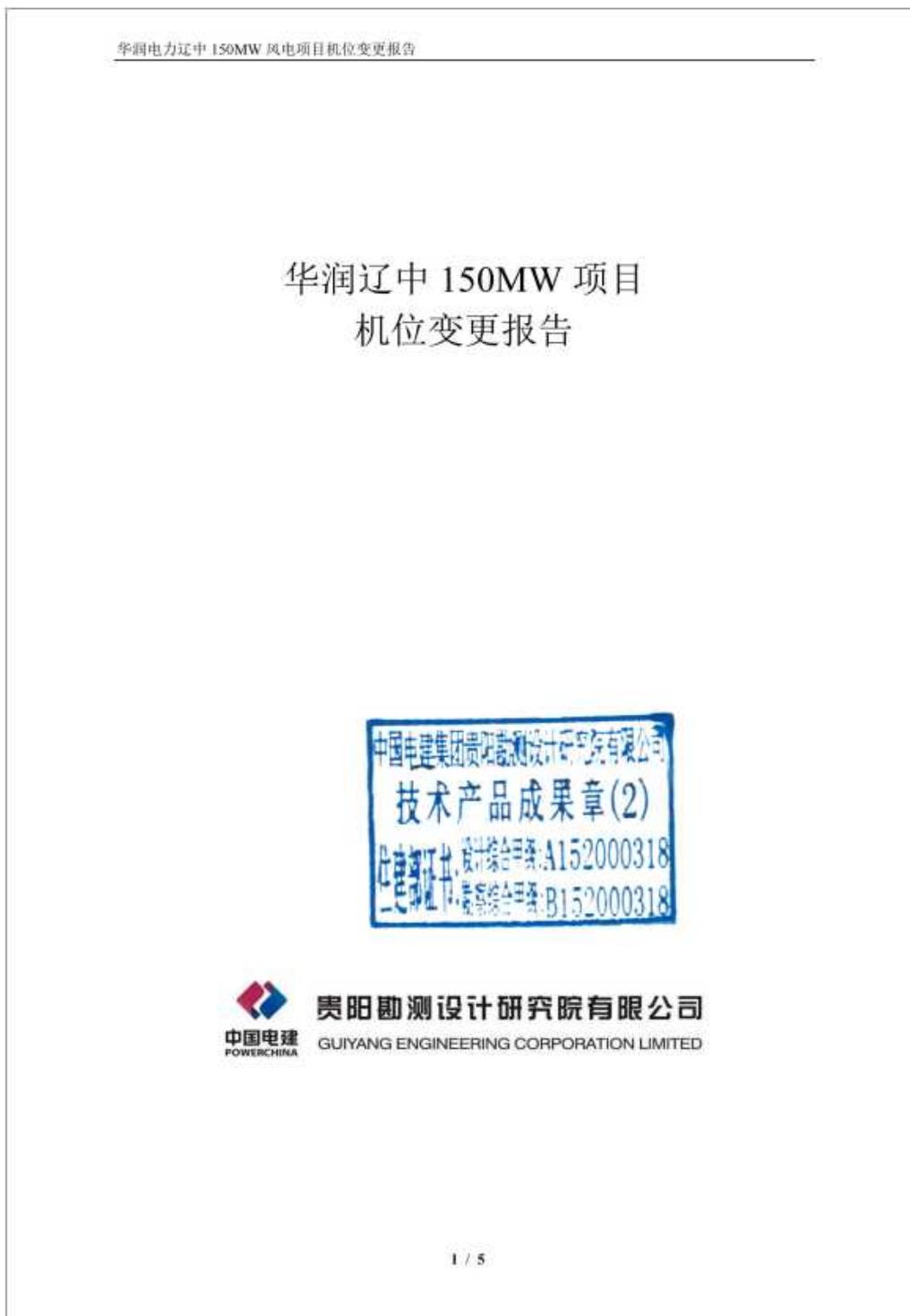
-----报告结束-----

附件3：声环境监测照片





附件4：机位变化说明



华润电力辽中150MW风电项目机位变更报告

1. 项目变更说明

1.机位变更说明

F05 机位坐标由 X=41463309, Y=4605124 变更为 X=41463421.5302, Y=4605085.6297; 变更原因为: 原点位征地协调不下来, 调整到现点位; 变更后机位不涉及三区三线、林草等限制性因素, 距附近村庄大于600m, 距高压线、公路等因素满足规范要求, 噪音水平满足规范要求。

2.机位点变更情况如下表所示:

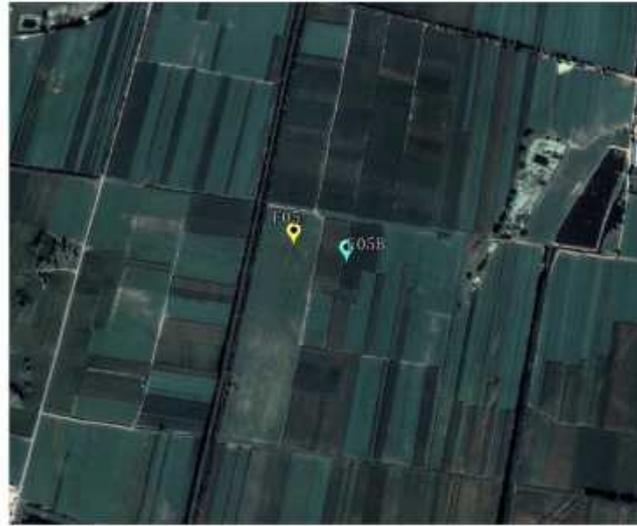
序号	风机编号	设计坐标<国家2000>		机型	平均风速-尾流后(m/s)	发电小时数-折减后	变更后风机编号	调整后坐标<国家2000>		机型	平均风速-尾流后(m/s)	发电小时数-折减后	调整距离、方向等,变更后机位周围情况
		X	Y					X	Y				
1	F05	41463309	4605124	SI-193625-IH110	6.46	2985.4	F05B	41463421.5302	4605085.6297	SI-193625-IH110	6.44	2984.2	新5号点位位于原点位东侧约120m处。地形地貌与原5号点位相似,周边主要为农作物。

对风电场全场的影响情况:

变更前平均值	变更后平均值	平均风速(m/s)		空气密度	入流角	50年一遇最大风速(m/s)	风切变	15m/s有效湍流强度		发电小时数(h)
		平均	尾流					m=4	m=10	
6.48	6.48	6.48	-3.22	1.236	0.058	32.4	0.21	0.133	0.135	2904.8
6.48	6.48	6.48	-3.22	1.236	0.058	32.4	0.21	0.133	0.135	2904.8

项目点位变更前如下图所示:

华润电力辽中150MW风电项目机位变更报告



5号点位变更前后对比图

2. 结论

机位变化后，对整场尾流影响没有明显影响，发电量整体没有变化，对整场其余参数均没有影响，因此机位变更是可行的。

变更后全场机位参数如下表所示：

华润电力辽中150MW风电项目机位变更报告

风况参数表

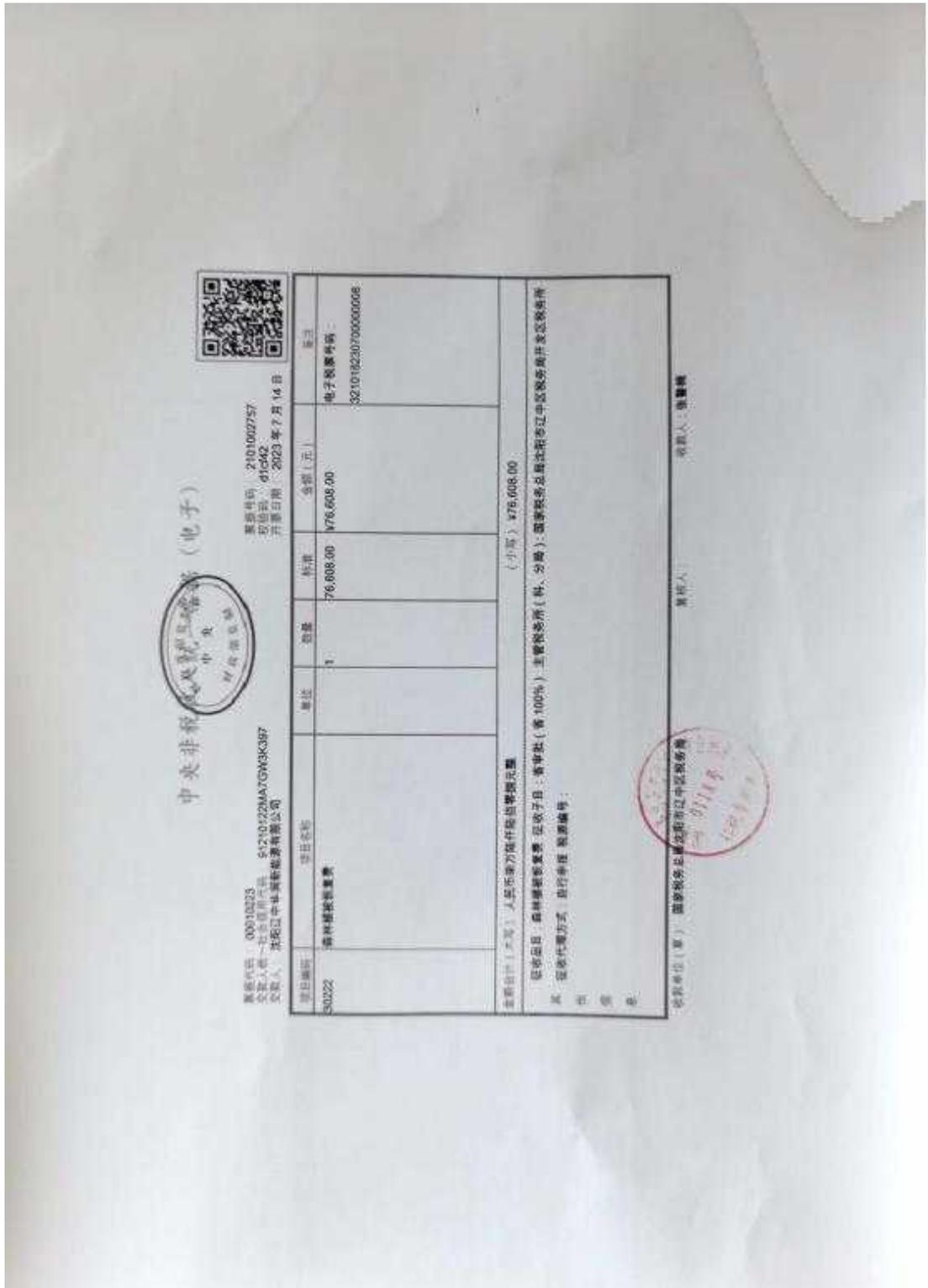
机位编号	X	Y	海拔高度 (m)	机型	10min 极限风速 (m/s)	尾流后A (m/s)	k	平均风速 (m/s)	尾流后风速 (m/s)	m=4 时的15m/s有效湍流强度	m=10 时的15m/s有效湍流强度	尾流损失 (%)	绝对值平均入流角 (度)	最大入流角 (度)	最大入流角绝对值所在扇区	空气密度 (kg/m³)	平均风切变指数	发电小时数 (h)
F01	41450949	4615440.8	16	SI-193625-H0110	32.3	7.23	2.005	6.46	6.4	0.132	0.133	-1.7	0.1	0.24	292	1.236	0.21	2952.5
F03	41450953	4614823	15	SI-193625-H0110	32.3	7.24	2.005	6.46	6.26	0.135	0.137	-5.9	0.1	0.19	292	1.235	0.21	2824.3
F09	4146221	4608807	15	SI-193625-H0110	32.3	7.22	2.004	6.45	6.44	0.131	0.132	-0.3	0	0.06	337	1.236	0.21	2976.5
F05a	4146342.5	4605085.6	13	SI-193625-H0110	32.4	7.25	1.994	6.47	6.44	0.13	0.131	-0.3	0.1	-0.11	180	1.236	0.21	2984.2
F06	41460016	4613863	15	SI-193625-H0110	32.4	7.24	2.004	6.47	6.29	0.135	0.138	-5.3	0.1	0.14	135	1.235	0.21	2845.2
F07	41459742	4611599	14	SI-193625-H0110	32.4	7.24	2.004	6.47	6.41	0.131	0.132	-1.6	0.1	0.14	247	1.236	0.21	2956
F08-2	41460103	4609207	14	SI-193625-H0110	32.3	7.23	2.003	6.44	6.34	0.134	0.136	-3.1	0	0.08	157	1.236	0.22	2854
F10	41460700	4611240	14	SI-193625-H0110	32.4	7.25	2.002	6.48	6.38	0.132	0.134	-2.7	0.1	0.09	180	1.235	0.21	2924.4
F11	41461200	4611194	14	SI-193625-H0110	32.4	7.25	2.001	6.47	6.36	0.131	0.132	-3.1	0	-0.1	157	1.235	0.21	2906.5
F12	41461567	4610620	14	SI-193625-H0110	32.3	7.22	2.003	6.45	6.26	0.135	0.137	-6.6	0	0.08	22	1.236	0.21	2824.7
F13	41461346	4609318	14	SI-193625-H0110	32.3	7.23	2.002	6.46	6.33	0.132	0.135	-3.8	0	0.05	22	1.236	0.21	2877.7
F14	41460821	4609258	14	SI-193625-H0110	32.3	7.22	2.004	6.45	6.32	0.133	0.135	-4	0.1	0.14	112	1.236	0.22	2873.4
F16	41458810	4606180	13	SI-193625-H0110	32.6	7.3	1.991	6.52	6.43	0.132	0.133	-2.4	0	0.08	157	1.236	0.21	2959.9
F17	41459692	4605314	13	SI-193625-H0110	32.6	7.3	1.99	6.52	6.41	0.133	0.134	-3.1	0.1	0.1	0	1.236	0.21	2939.8
F19	41457662	4603990	13	SI-193625-H0110	32.6	7.29	1.973	6.51	6.45	0.132	0.133	-1.6	0	-0.09	90	1.236	0.21	2959.2
F20	41458557	4603853	13	SI-193625-H0110	32.6	7.28	1.976	6.51	6.3	0.134	0.135	-5.8	0	0.04	345	1.236	0.21	2843.5
F21	41458061	4603604	12	SI-193625-H0110	32.6	7.28	1.973	6.51	6.36	0.134	0.139	-6.4	0.1	0.18	167	1.236	0.21	2883.8

附件5：植被恢复费缴费凭证

银行端查询缴税凭证

银行端查询缴税凭证序号：321016230700193041 2023 年 7 月 14 日

纳税人识别号	91210122MA7GW3K397	税务机关代码	12101220000
纳税人名称	沈阳辽中华润新能源有限公司	税务机关名称	国家税务总局沈阳市辽中区税务局
付款人名称	沈阳辽中华润新能源有限公司	开户银行名称	中国工商银行沈阳市辽中区支行
付款人账号	3301000309200098361	税款限缴日期	2023-07-31
征收项目名称	征收品目名称	应缴税额	
森林植被恢复费	森林植被恢复费	76,608.00	
金额合计（小写）：¥76,608.00			
金额合计（大写）：柒万陆仟陆佰零捌元整			
付款人（签章）	银行 记账员（签章）	备注 一般申报 正税 自行申报 省审批（省100%） 税源编号：	
经办人（签章）			



森林植被恢复费

银行端查询缴税凭证

银行端查询缴税凭证序号：321016230700193041 2023 年 7 月 14 日

纳税人识别号	91210122MA7GW3K397	税务机关代码	12101220000
纳税人名称	沈阳辽中华润新能源有限公司	税务机关名称	国家税务总局沈阳市辽中区税务局
付款人名称	沈阳辽中华润新能源有限公司	开户银行名称	中国工商银行沈阳市辽中县支行
付款人账号	3301000309200098361	税款限缴日期	2023-07-31
征收项目名称	征收品目名称	应缴税额	
森林植被恢复费	森林植被恢复费	76,608.00	
金额合计（小写）：¥76,608.00			
金额合计（大写）：柒万陆仟陆佰零捌元整			
付款人（签章）		备注	
经办人（签章）	银行 记账员（签章）	一般申报 正税 自行申报 省审批（省100%） 税源编号：	

附件6：环评批复

沈阳市生态环境局

沈环审字（2023）30号

关于华润电力辽中150MW风力发电项目 环境影响报告书的批复

沈阳辽中华润新能源有限公司：

你单位报送的《华润电力辽中150MW风力发电项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）收悉。经研究，批复如下：

一、工程主要建设内容

项目为新建项目，位于辽宁省沈阳市辽中区满都户镇和牛心坨镇境内。总占地面积324100平方米，其中，永久占地面积100295平方米。

项目新建24台总装机容量为150兆瓦的集中式风机发电机组，单台风机装机容量6250千瓦；每台风机配套建设1台筒内上置机舱变压器；新建1座220千伏升压站，升压站安装1台150MVA主变压器。项目总投资84133.09万元，年上网电量4.2459亿千瓦时，年装机满发利用小时2273小时。劳动定员10人。项目预计于2023年8月开工建设，2024年8月竣工投产。

沈阳市发展和改革委员会以《关于华润电力辽中150MW

风电项目核准的批复》（沈发改核字〔2022〕20号）对项目进行了核准。项目在全面落实“报告书”和批复提出的各项环境污染防治和生态保护措施后，从生态环境角度，我局原则同意你单位按照“报告书”所列的地点、布局、性质、规模进行建设。

二、项目建设的主要环境影响

1. 大气环境影响

项目施工期废气主要为施工扬尘和运输车辆产生的废气；运营期废气为升压站食堂产生的油烟，可能会对周围环境空气产生不利影响。

2. 水环境影响

项目废水主要为施工期和运营期升压站产生的生活污水，可能会对水环境产生不利影响。

3. 声、光影环境影响

施工期噪声主要是施工机械和运输车辆产生的噪声；运营期噪声源主要为风机；风机运行会产生光影，可能会对声环境和周围敏感目标产生不利影响。

4. 固体废物影响

项目产生固体废物主要为施工期产生的建筑垃圾和运营风机、箱式变压器、升压站维护维修产生的废弃铅酸蓄电池、废润滑油、废液压油及废变压器油、废磷酸铁锂电池、废变压器以及生活垃圾。可能会对地下水及土壤造成不利影响。

5. 生态环境影响

项目生态环境影响主要为施工期压占、扰动和破坏地表植被、水土流失等方面影响。

三、减缓项目建设环境影响的主要措施

1. 落实大气污染防治措施

项目施工期应在施工现场设置连续封闭围挡，施工地面道路应进行硬化处理，开挖作业时，施工现场应实施洒水清扫抑尘；运输车辆应采取严格的密封密闭措施，切实达到无外露、无遗撒、无扬尘要求，合理布置施工路线；施工现场集中堆放的土方应采取防尘网覆盖等措施，降低施工扬尘对周围环境的影响。

项目运营期废气主要为升压站食堂产生的油烟，经引风机引至油烟净化器处理后通过屋顶排放，排放浓度应满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求。

项目施工期所使用（包括协议和租用）的柴油货运车辆和非道路移动机械要达到《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）、《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）等相关标准的要求，并遵守低排放区要求；建立车辆出入和非道路移动机械使用管理台账，加强保养，达标排放；施工过程中所使用的非道路移动机械均应进行环保编码登记并悬挂号牌或机身明显处喷码。

2. 落实水污染防治措施

项目施工期生活污水排入附近村屯既有旱厕，定期清掏；运营期生活污水排入升压站自建防渗化粪池，定期清掏。

3. 落实噪声、光影污染防治措施

项目施工期采取选用低噪声机械设备、合理安排施工时间、夜间（22点至次日6点）不施工、合理布置施工场地、运输车辆适当减速等措施，降低施工噪声对周围居民的影响。

项目运营期噪声源主要为风机，距风机最近的声环境保护目标东南侧613米处的祁家村噪声昼夜间预测值均应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求；升压站厂界四周噪声值均应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求。项目风机光影影响范围内无居民等敏感点。

4. 落实固体废物污染防治措施

项目施工期产生的建筑垃圾送至市政指定地点，生活垃圾由环卫部门统一清运。

项目运营期产生的废弃铅酸蓄电池、废润滑油、废液压油及废变压器油等危险废物，其中废弃铅酸蓄电池产生时由有危险废物回收处置资质的单位入场回收处置；废润滑油、废液压油及废变压器油经卸油口导出，桶装收集后直接委托有危险废物回收处置资质的单位处置；废磷酸铁锂电池、废变压器均属一般工业固体废物，由厂家统一回收；生活垃圾由环卫部门统一清运。

5. 落实生态环境保护措施

工程选址不涉及沙化土地封禁保护区,项目施工期应严格控制施工范围,不随意压占、扰动和破坏地表植被;施工时合理安排工期,当施工遇强风及沙尘暴天气时,及时停止施工;线路经过林地时采取高跨的方式进行架设,不随意砍伐树木;施工时进行表土剥离,并按顺序回填。临时堆土用装土编织袋拦挡、苫布覆盖,防止水土流失,施工结束后及时进行植被恢复,通过播撒草籽、种植灌木等措施,减少对土地沙化的影响。

四、你单位应履行生态环境保护主体责任,完善企业内部生态环境管理体系,细化管理人员管理职责和制度,严格落实各项环境污染治理和生态环境保护措施。如发生环境信访问题,应立即整改并尽快解决。

五、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用等建设项目环境管理的规定,按规定程序实施竣工环境保护验收,竣工验收合格后方可投入使用。

六、“报告书”批准后,项目的性质、规模、地点、采取的生态环境保护措施或者防治污染的措施发生重大变动,应当重新报批该项目环境影响报告书;建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年,方决定该项目开工建设的,需报我局重新审核。

七、请辽中生态环境分局负责项目在辖区内的环境保护监督管理工作。请市生态环境行政执法队督促落实。



抄送：沈阳市生态环境行政执法队、辽中生态环境分局

经办人：官波

共印5份

附件7：电磁辐射检测机构资质



检验检测机构 资质认定证书附表



240612110118

检验检测机构名称：辽宁欣盛科技有限公司

批准日期：2025年07月14日

有效期至：2030年07月02日

批准部门：辽宁省市场监督管理局



国家认证认可监督管理委员会制

注 意 事 项

1. 本附表分两部分，第一部分是经资质认定部门批准的授权签字人及其授权签字范围，第二部分是经资质认定部门批准检验检测的能力范围。

2. 取得资质认定证书的检验检测机构，向社会出具具有证明作用的数据和结果时，必须在本附表所限定的检验检测的能力范围内出具检验检测报告或证书，并在报告或者证书中正确使用 CMA 标志。

3. 本附表无批准部门骑缝章无效。

4. 本附表页码必须连续编号，每页右上方注明：第 X 页共 X 页。

一、批准辽宁欣盛科技有限公司授权签字人及领域表

批准日期：2025年07月14日 有效期至：2030年07月02日
证书编号：240612110118 地址：辽宁省沈阳市沈北新区地利北街3-5号(1-1/2-1)
第1页 共1页

序号	姓名	职务/职称	批准授权签字领域	备注
1	关屏	技术负责人/ 高级工程师	本次资质认定批准的全部检测项目	扩大

以下空白

二、批准辽宁欣盛科技有限公司检验检测的能力范围

批准日期：2025年07月14日 有效期至：2030年07月02日
 证书编号：240612110118 地址：辽宁省沈阳市沈北新区地利北街3-5号(1-1/2-1)

第1页 共1页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
一	生态环境监测					
(一)	电磁辐射					
		1	工频电场	交流输变电工程电磁环境监测方法(试行) HJ 681-2013		
				高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法 DL/T 988-2005		
				辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法 HJ/T 10.2-1996		
		2	工频磁场	交流输变电工程电磁环境监测方法(试行) HJ 681-2013		
				高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法 DL/T 988-2005		
				辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法 HJ/T 10.2-1996		
		3	射频电磁场	中波广播发射台电磁辐射环境监测方法 HJ 1136-2020		
				短波广播发射台电磁辐射环境监测方法 HJ 1199-2021		
		4	合成电场强度	直流输电工程合成电场限值及其监测方法 GB 39220-2020		
(二)	噪声					
		5	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008		
		6	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008		



以下空白

附件8：危废处置协议

签订日期：2025年6月13日

危险废物处置合同

甲方：三一重能股份有限公司

乙方：吉林省高深环保科技有限公司

一、根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国环境保护法》及相关配套法律规定，甲方委托乙方负责处置甲方在生产、经营过程中所产生的固体、液体危险废物，甲、乙双方为了明确各自所负责任及义务，在符合法律法规的基础上达成如下协议，协议有效期为2025年6月13日-2026年6月12日。

二、甲乙双方均应向对方提供“营业执照”、“税务登记证”、“组织机构代码证”复印件。

三、回收办法

经过甲乙双方确定危险废物运输时间，乙方派车去甲方院内，甲方须配合危险废物运输车装车，转运到乙方厂区内。

四、危险废物明细及结算方式

序号	废物名称	废物类别	废物代码	处理方式
1	废润滑油	HW08	900-218-08	收集贮存
2	含油滤芯	HW49	900-041-49	收集贮存
3	包装桶	HW49	900-041-49	收集贮存
4	沾染废物	HW49	900-041-49	收集贮存

1、费用结算：电汇。乙方按照废物的实际收集数量及单价收取废物处置费用。待危险废物转移完毕后乙方开具6%增值税专用发票，甲方收票后一个月内按发票金额一次性付清全款。

2、价格更新

本合同附件中列明的收费标准应根据市场行情进行更新，在合同存续期间内，若市场行情发生重大变化，双方可以对合同价格进行协商，根据市场行情重新确定新的价格。若有新增废物和服务内容时，相关价格和服务条款由双方另行协商确定。

五、危险废物收集、包装、装运

1、收集、包装及包装要求：

- 1) 甲方负责对危险废物进行贮存、收集、包装。
- 2) 危险废物用防渗漏容器盛装。
- 3) 所有危险废物的包装应有清楚标识应确保无泄露，如有泄露，乙方有权拒绝接收此批危险废物，甲方承担后果责任。

4) 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及相关规定，危险废

1/4



扫描全能王 创建

弃物的包装应与危险废物一同销毁，以免造成二次污染；因此危险废物的实际重量为危险废物重量加包装物重量，危险废物最终重量以双方监督确认下实际称重为准，并共同填写危险废物转移联单。

2、装运及处置：

1) 甲方确认危险废物与申请处置的危险废物一致及包装完好后，乙方的工作人员负责在甲方的危险废物集中地点将危险废物装入运输车辆内。

2) 乙方保证危险废物根据相关法律法规，在环境保护危险管理部门的监控下进行处置。

六、双方责任

1、甲方应保证危险废物中不含有放射性物质，爆炸物等危险物品。

2、甲方交付乙方处置的危险废物，需在其外包装或容器上张贴标准的危险废物标志，说明废物名称、危险情况等相关信息。

3、因甲方未如实注明或告知乙方危险废物中存在不明物，所引发环境事故、安全事故、火灾事故的损失及责任由甲方承担。

4、因甲方待处置危险废物与其提供的信息不符，造成乙方处置费用增加，甲方需支付相关费用。

5、乙方遵守甲方厂区内的有关规定，在转移过程中不得造成二次污染，如发生任何事故由乙方自行承担。

6、如因乙方未按法规合法处置甲方危险废物的，对甲方名誉造成恶劣影响，甲方有权进行追责；

七、违约责任

1、合同生效后双方严格按照《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国环境保护法》的规定执行合同所约定的各项条款，如有违约按《中华人民共和国民法典》及《中华人民共和国道路交通安全法》和《道路管理条例》的相关规定承担违约责任。

2、如未按期给付，甲方应向乙方支付尚未给付处置费的违约金，按照 500 元/天支付违约金，最高不超过 2000 元。

3、无不可抗力因素，乙方违反“接到甲方通知后 7 日内到甲方指定地点运输”的约定。如有超期，按照 500 元/天支付违约金，最高不超过 2000 元。

4、合同双方在本合同履行过程中不得以任何名义向合同对方的工作人员赠送钱财、物品或输送利益；如有违此条款，守约方可终止合同且违约方须按合同总金额的 20%向守约方支付违约金。

八、合同的修改

1、合同的修改：本合同在有效期内，如遇特殊情况需对本合同条款进行修改时，双方应在符合法律规定及客观条件的前提下，经协商一致后可对合同条款进行修改和补充，合同条款修改协议为本合同的组成部分，具有同等法律效力。双方在未对合同修改条款达成一致的书面协议前，应仍按本合同执行。

2、合同的提前终止：在合同有效期内如遇有特殊情况，甲乙任何一方提出



要求终止合同时，须提前一个月通知对方，终止条款经双方确认后后方可执行。

九、保密

甲乙双方对本合同的相关合同条款具有保密义务，任何一方不得向第三方（政府监管部门除外）透漏任何信息，如有违反应承担违约责任。

十、解决合同纠纷方式

本合同在履行过程中发生争议时，双方应先本着诚意及友好协商的原则解决，协商不成时，可通过诉讼方式解决争议，受理诉讼的法院为甲方所在地有管辖权的人民法院。

十一、附则

本合同一式贰份，甲方执一份，乙方执一份。本合同经双方业务代表人（负责人）签字盖章后生效。
(签字页，以下无正文)

甲方	乙方
名称：三一重能股份有限公司 (公章)	名称：吉林省高深环保科技有限公司 (公章)
代理人(签字)：李明 <i>李明 2025.6.18</i>	业务代表(签字)：高子秋、刘颖 电话：13331693171
电话：13831265815	网上申报、办联单、派车：赵旭 电话：17644241337
单位地址：北京市昌平区	单位地址：吉林省长春市绿园区（长春绿园经济开发区）西景路101号
开户行：/	开户行：交通银行长春东方广场支行
账号：/	账号：221 000 6520 1191 7260 119
税号：/	税号：91220106MA1719YW3R
法律文书送达地址：/	法律文书送达地址：吉林省长春市绿园区（长春绿园经开区）西景路101号

3/4



扫描全能王 创建

合同附件

1、危险废物种类及费用：

序号	废物名称	废物类别	废物代码	处理方式	单价（元/吨）
1	废润滑油	HW08	900-218-08	收集贮存	0
2	含油滤芯	HW49	900-041-49	收集贮存	2800
3	包装桶	HW49	900-041-49	收集贮存	2500
4	沾染废物	HW49	900-041-49	收集贮存	2800

备注：处置费包括装卸费和其他服务费。含税、含运费、含装卸费。

1.税率：6%（增值税专用发票）

2、甲乙双方确认危险废物的实际重量，检斤后开具出门证。

3、乙方向甲方开增值税专用发票，甲方收到发票后按发票金额进行付款。

如甲方不及时付给乙方处置费，乙方可起诉追讨甲方。

4、本合同附件为合同有效组成部分，与合同具有同等法律效力。

甲方		乙方	
名称：三一重能股份有限公司（公章）		名称：吉林省高深环保科技有限公司（公章）	
2025年6月13日 		2025年6月13日	

4/4



扫描全能王 创建

附件9： 监理报告及结论

华润电力辽中 150MW 风电项目

施工期环境监理报告

辽宁省环保集团碧海环境保护有限公司

2025年8月



6.环境监理结论及建议

6.1 环境监理结论

通过对华润电力辽中150MW风电项目的现场监理,按照该项目的环境影响报告书以及环评审批意见的具体要求,环境监理结论如下:

华润电力辽中150MW风电项目认真落实了《华润电力辽中150MW风电项目环境影响报告书》、《关于华润电力辽中150MW风电项目环境影响报告书的批准决定》中各项环保措施,建设内容基本符合项目环评及批复要求。

在施工期环境保护达标排放方面,建设单位严格落实了施工期各项环境保护措施,水、汽、声、渣等各类污染物处置、排放满足地方环境保护部门要求,项目建设期间未对周边环境造成不利影响。

6.2 建议

华润电力辽中150MW风电项目的现场环境监理在施工和运营期采取了一定的生态保护和污染防治措施,落实了环境影响报告书及批复意见中的各项措施要求。建议建设单位尽快将本项目实际建设情况向环境保护主管部门汇报说明,在得到同意后,可以申请环保验收。

华润电力辽中 150MW 风电项目

环境监理总结报告

辽宁省环保集团碧海环境保护有限公司

2025年9月



7 调查结论及建议

通过对华润电力辽中150MW风电项目的现场环境监理，按照该项目环境影响报告书以及环评审批意见的具体要求，得出如下环境监理结论：

7.1 施工期环境保护达标监理结论

本项目在施工期过程中，通过采取各种措施，减小了固废、废水、噪声、废气对周围环境的影响，各项措施的落实基本满足环评要求。

7.2 环保设施监理结论

我现场环境监理部对本项目环保设施建设情况进行核查，现场环保设施基本按照环评要求建设完成。

7.3 生态保护措施监理

本项目的已完成风电场生态建设。

7.4 建议

(1) 加强运营期各项污染防治措施和生态保护措施的环境管理，对生态恢复定期管理维护，确保生态恢复和建设效果。

(2) 加强风电场风机噪声防护距离范围内的巡查，严格控制风机范围内新建建筑物。

7.5 结论

华润电力辽中150MW风电项目建设内容基本符合环评及批复文件要求，未发生重大变更；施工过程中未发生重大污染事故；环评报告表及批复文件提出的环境保护设施（措施）已实施完毕，项目严格执行了环境保护“三同时”制度，根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的相关规定，项目符合竣工环保验收条件。