

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：萨北变分散式风电项目

建设单位：大庆萨北国信新能源有限公司

编制单位：大庆萨北国信新能源有限公司

2025 年 10 月

编 制 单 位：大庆萨北国信新能源有限公司

法 人：康志永

技术负责人：黄博伟

项目负责人：黄博伟

监 测 单 位：黑龙江永青环保科技有限公司

参 加 人 员：李刚等

编制单位联系方式

电话：15800777403

传真： /

地址：黑龙江省大庆市萨尔图（区）春雷农场（井下知青大队）

邮编：163000

目录

表 1 项目总体情况	1
表 2 调查范围、因子、目标、重点	5
表 3 验收执行标准	8
表 4 工程概况	10
表 5 环境影响评价回顾	25
表 6 环境保护措施执行情况	28
表 7 环境影响调查	35
表 8 环境质量及污染源监测	40
表 9 环境管理状况及监测计划	43
表 10 调查结论与建议	46
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	48
附图 1 本项目地理位置图	错误！未定义书签。
附图 2 项目周边环境状况、送出线路图	错误！未定义书签。
附图 3 风电场总平面图	错误！未定义书签。
附图 4 变压器事故油池检测报告	错误！未定义书签。
附图 5 开关站平面布置图	错误！未定义书签。
附件 1 环境影响报告表审批意见	错误！未定义书签。
附件 2 建设项目选址意见书	错误！未定义书签。
附件 3 危废处置合同	错误！未定义书签。
附件 4 人员上岗证	错误！未定义书签。
附件 5 监测报告	错误！未定义书签。
附件 6 验收意见	错误！未定义书签。
附件 7 验收公示	错误！未定义书签。

萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

表1 项目总体情况

建设项目名称	萨北变分散式风电项目							
建设单位	大庆萨北国信新能源有限公司							
法人代表	康志永	联系人	黄博伟					
通信地址	黑龙江省大庆市萨尔图区							
联系电话	15800777403	传真	—	邮编	163000			
建设地点	黑龙江省大庆市萨尔图(区)春雷农场(井下知青大队)							
项目性质	新建	行业类别	陆上风力发电/D4415					
环境影响报告表名称	萨北变分散式风电项目环境影响报告表							
环境影响评价单位	黑龙江永青环保科技有限公司							
初步设计单位	/							
环境影响评价审批部门	大庆市生态环境局	文号	庆环审(2021)58号	时间	2021年6月7日			
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/			
环境保护设施设计单位	河北能源工程设计有限公司							
环境保护设施施工单位	上海环保工程成套有限公司							
环境保护设施监测单位	黑龙江永青环保科技有限公司							
投资总概算(万元)	18563.3	其中:环境保护投资(万元)	183	环保投资占总投资比例	0.98%			
实际总投资(万元)	18545.3	其中:环境保护投资(万元)	168	环保投资占总投资比例	0.91%			
设计生产能力	建设7台单机容量3200kW的风力发电机组,年上网电量为6871.93万kWh	建设项目开工日期	2025年3月					
实际生产能力	建设7台单机容量3200kW的风力发电机组,年上网电量为6871.93万kWh	投入试运行日期	2025年6月					
环评主体工程规模	本工程装机容量为23MW。拟建7台单机容量为3200kW的风力发电机组,年上网电量为6871.93万kWh。每台风电机组配套安装1台容量为3300kVA箱式变电站,变比为35/0.95kV,配套建设风电场运行维护道路1.4km和集电线路(新建35kV架空集电线路5.6km,新建35kV输电线路6.377km)。工程就近接入至35kV配电线路后,送入萨北变电站35kV母线就地消纳,配套建设35kV开关站将多台风电机组发出的电并联起来一路输出,设置1座一次设备预制舱与一座二次设备舱和SVG无功补偿系统 新建事故油池7座,每个箱式变压器建设1座2m ³ 的变压器事故油池。							

萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

实际主体工程规模	本工程装机容量为23MW。建设7台单机容量为3200kW的风力发电机组，年上网电量为6871.93万kWh。每台风电机组配套安装1台容量为3300kVA箱式变电站，变比为35/0.95kV，配套建设风电场运行维护道路1.4km和集电线路（新建35kV集电线路6.652km，新建35kV输电线路6.275km）。工程就近T接至35kV配电线路后，送入萨北变电站35kV母线就地消纳。配套建设35kV开关站将多台风电机组发出的电并联起来一路输出，设置1座一次设备预制舱与一座二次设备舱和SVG无功补偿系统。 新建事故油池8座，每个箱式变压器建设1座2m ³ 的变压器事故油池，开关站1座。
调查经费	—
项目建设过程简述 (项目立项至试运行)	<p>2021年5月，黑龙江永青环保科技有限公司编制了《萨北变分散式风电项目环境影响报告表》，2021年6月7日，大庆市生态环境局以“庆环审〔2021〕58号”对其进行了批复。</p> <p>项目于2025年3月开工建设，2025年6月工程竣工，现已经具备竣工环境保护验收调查条件。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）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”制度要求，为查清工程在施工过程中对环境影响报告表所提出的环境保护措施和要求的落实情况，调查分析工程在建设和运行期间对环境造成的影响及可能存在的潜在影响，是否已采取有效的环境保护预防、减缓和补救措施，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。</p> <p>根据环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）有关要求，2025年9月，根据现场踏勘情况、《萨北变分散式风电项目环境影响报告表》及其批复等文件，大庆萨北国信新能源有限公司编制完成了《萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表》。</p>
调查依据	<ul style="list-style-type: none"> (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01修订施行）； (2) 《电力设施保护条例》（中华人民共和国国务院2011年1月8日）；

萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

	<p>(3) 《电力设施保护条例实施细则》(2023年12月26日,《国家发展改革委关于修改部分规章的决定》经第7次委务会议审议通过,其中《电力设施保护条例实施细则》被决定修改,自2024年3月1日起施行。国家经济贸易委员会公安部第8号令);</p> <p>(4)《建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点》(环办(2015)113号);</p> <p>(5)《中华人民共和国水土保持法》(2011.3.1);</p> <p>(6)《基本农田保护条例》根据2011年1月8日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订;</p> <p>(7)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号,2017.7.16);</p> <p>(8)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评(2017)4号,环境保护部,2017.11.22);</p> <p>(9)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T 394-2007);</p> <p>(10)《黑龙江省环境保护厅关于建设项目环境保护设施验收的工作指引(试行)》(黑龙江省环境保护厅,黑环函(2018)284号,2018.8.22);</p> <p>(11)《中华人民共和国水污染防治法》(2017年修正,2018年1月1日起施行);</p> <p>(12)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日施行);</p> <p>(13)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 修订施行);</p> <p>(14)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2021年12月24日通过,自2022年6月5日起施行);</p> <p>(15)《土壤污染防治行动计划》(2016.05.28 施行);</p> <p>(16)《大庆市人民政府关于印发大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分的通知》(庆政发(2019)11号);</p>
--	---

萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

	<p>(17) 大庆萨北国信新能源有限公司 《萨北变分散式风电项目环境影响报告表》，2021 年 5 月；</p> <p>(18) 大庆市生态环境局《关于萨北变分散式风电项目环境影响报告表的批复》，庆环审〔2021〕58 号，2021 年 6 月 7 日；</p> <p>(19) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》（环办环评函〔2017〕235 号）；</p> <p>(20) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）。</p> <p>(21) 《关于印发输变电建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办〔2016〕84 号。</p>
--	--

表2 调查范围、因子、目标、重点

调查范围	<p>根据《萨北变分散式风电项目环境影响报告表》的评价范围、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》《建设项目竣工环境保护验收技术规范》（生态影响类）HJ/T394-2007 等相关规范的规定，结合工程建设区和影响区环境特征和工程特点，确定本次验收调查范围见表 2-1：</p> <table border="1" data-bbox="319 541 1394 1091"> <caption>表 2-1 本项目调查范围一览表</caption> <thead> <tr> <th>序号</th><th>环境要素</th><th>环评阶段调查范围</th><th>验收阶段调查范围</th><th>一致性分析</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>环境空气</td><td>以风电场（包含开关站）为 中心半径 2.5km，外输电 路东侧 1km 米</td><td>以风电场（包含开关站） 为中心半径 2.5km，外输电 路东侧 1km 米</td><td>与环评一致</td></tr> <tr> <td>2</td><td>生态环境</td><td>风电场（包含开关站）周边 500 米、输电线路两侧 300m 范围。</td><td>风电场（包含开关站）周 边 500 米、输电线路两侧 300m 范围。</td><td>与环评一致</td></tr> <tr> <td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">噪声</td><td>开关站边界 200m 范围内</td><td>开关站边界 200m 范围内</td><td>与环评一致</td></tr> <tr> <td>以每个风机为原点，外扩 500m。</td><td>以每个风机为原点，外扩 500m。</td><td>与环评一致</td></tr> <tr> <td>4</td><td>地表水</td><td>厂界东侧 4.3km 大庆水库</td><td>厂界东侧 4.3km 大庆水库</td><td>与环评一致</td></tr> </tbody> </table>					序号	环境要素	环评阶段调查范围	验收阶段调查范围	一致性分析	1	环境空气	以风电场（包含开关站）为 中心半径 2.5km，外输电 路东侧 1km 米	以风电场（包含开关站） 为中心半径 2.5km，外输电 路东侧 1km 米	与环评一致	2	生态环境	风电场（包含开关站）周边 500 米、输电线路两侧 300m 范围。	风电场（包含开关站）周 边 500 米、输电线路两侧 300m 范围。	与环评一致	3	噪声	开关站边界 200m 范围内	开关站边界 200m 范围内	与环评一致	以每个风机为原点，外扩 500m。	以每个风机为原点，外扩 500m。	与环评一致	4	地表水	厂界东侧 4.3km 大庆水库	厂界东侧 4.3km 大庆水库	与环评一致
序号	环境要素	环评阶段调查范围	验收阶段调查范围	一致性分析																													
1	环境空气	以风电场（包含开关站）为 中心半径 2.5km，外输电 路东侧 1km 米	以风电场（包含开关站） 为中心半径 2.5km，外输电 路东侧 1km 米	与环评一致																													
2	生态环境	风电场（包含开关站）周边 500 米、输电线路两侧 300m 范围。	风电场（包含开关站）周 边 500 米、输电线路两侧 300m 范围。	与环评一致																													
3	噪声	开关站边界 200m 范围内	开关站边界 200m 范围内	与环评一致																													
		以每个风机为原点，外扩 500m。	以每个风机为原点，外扩 500m。	与环评一致																													
4	地表水	厂界东侧 4.3km 大庆水库	厂界东侧 4.3km 大庆水库	与环评一致																													
调查因子	<p>根据本项目《环境影响报告表》中所做的分析以及大庆市生态环境局对项目环境影响报告表的审批意见，结合本工程施工过程主要影响特点，确定本次调查因子如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、生态环境：调查工程的基本特征和工程所在区域用地类型、工程占地类型、植物破坏、景观破坏、土壤扰动情况，分析项目开发对生态环境的影响。 2、环境空气：总悬浮颗粒物、可吸入颗粒物等。 3、声环境：施工期、运行期等效连续A声级。 4、固体废物：施工期及运行期固体废物，生活垃圾、运行期的废变压器油、废蓄电池。 																																
环境目标	<p>根据《萨北变分散式风电项目环境影响报告表》和现场调查，并结合工程运行期间的实际情况，本次验收范围内的环境保护目标与环评阶段基本一致。各风机组、开关站 200m 范围内无环境敏感保护目标，声环境调查范围内无居民区。详见表 2-2。</p>																																

萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

本工程主要保护目标								
	名称	环境要素	敏感目标	方位	距离 (m)	人口 (人)	环境功能	与环评时期变化情况
风电场 (包含开关站)	声环境	风电场500m 范围内的声环境				《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的1类标准		新增
		大气环境	以风电场(包含开关站)为中心半径2.5km范围内				《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准	无变化
	生态环境	风电场周围 500m 范围内生态环境				保护工程占地地表植被、野生动物、鸟类、控制水土流失、控制土地沙化、保护生态完整性		无变化
调查重点	风电场	地表水	大庆水库	东	距风电场4.3km		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	无变化
	输电线路	环境空气	丰收村	东北	730m	约1000人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准	无变化
		生态环境	风电场周边500米、输电线路两侧300米范围				/	无变化
<p>本次调查重点是项目施工及运行期对土壤环境、水环境、生态环境的影响，环境影响报告书及批复文件中提出的各项环保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。</p> <p>(1) 工程调查：核实实际工程建设内容与环评阶段变化情况以及实际工程内容变化造成环境影响变化情况，工程实际环境保护投资落实情况，项目建设前后环境敏感目标基本情况及变化情况，环境敏感目标受风机噪声的影响程度。</p> <p>(2) 生态、土壤影响调查：重点调查临时占地的恢复情况，分析生态环保措施落实情况及其效果，对已采取的措施进行有效性评估。</p> <p>(3) 固体废物调查：重点调查固体废物排放情况；施工垃圾、施工人员的生活垃圾；是否落实环境影响报告书及其批复文件中提出的固体污染防治措施。</p> <p>(4) 环境风险防范及应急措施调查：调查是否发生过环境风险污染事故及事故处理情况，环境风险污染事故应急防范预案的建立、执行、演练情况及事故应急设施</p>								

萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

	<p>的准备情况。</p> <p>(5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、污染物排放总量控制要求落实情况。</p> <p>(6) 环境管理状况调查：环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况、监测计划执行情况。</p>
--	--

表 3 验收执行标准

环境质量标准	一、声环境质量标准 本项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096—2008) 1类标准, 具体执行标准见表 3-1。																												
	表 3-1 声环境质量标准 单位: dB (A) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>类别</th><th>适用区</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1类</td><td>居民住宅、医疗卫生等区域</td><td>55</td><td>45</td></tr> </tbody> </table>				类别	适用区	昼间	夜间	1类	居民住宅、医疗卫生等区域	55	45																	
类别	适用区	昼间	夜间																										
1类	居民住宅、医疗卫生等区域	55	45																										
污染物排放标准	一、施工期 1、施工期噪声 本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 具体执行标准见表 3-2。																												
	表 3-2 建筑施工场界环境噪声排放标准 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>昼间</th><th>夜 间</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>70dB (A)</td><td>55dB (A)</td></tr> </tbody> </table>				昼间	夜 间	70dB (A)	55dB (A)																					
昼间	夜 间																												
70dB (A)	55dB (A)																												
2、施工期废气 本项目施工期施工扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中标准限值。标准限值见表 3-3。																													
表 3-3 施工期无组织废气排放标准 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th><th rowspan="2">最高允许排放浓度 (mg/m³)</th><th colspan="2">最高允许排放速率 (kg/h)</th><th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th></tr> <tr> <th>排气筒高度 (m)</th><th>二级</th><th>监控点</th><th>浓度 (mg/m³)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO₂</td><td>550</td><td>15</td><td>2.6</td><td rowspan="5">周界外浓度最高点</td><td>0.4</td></tr> <tr> <td>NO_x</td><td>240</td><td>15</td><td>0.77</td><td>0.12</td></tr> <tr> <td>颗粒物</td><td>120</td><td>15</td><td>3.5</td><td>1.0</td></tr> </tbody> </table>				污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)	SO ₂	550	15	2.6	周界外浓度最高点	0.4	NO _x	240	15	0.77	0.12	颗粒物	120	15	3.5	1.0
污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)				无组织排放监控浓度限值																							
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)																								
SO ₂	550	15	2.6	周界外浓度最高点	0.4																								
NO _x	240	15	0.77		0.12																								
颗粒物	120	15	3.5		1.0																								
二、运行期 1、厂界噪声 本项目运行期开关站噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准, 风电场噪声执行具体执行《声环境质量标准》(GB3096—2008) 1类标准, 标准见表 3-4。																													
表 3-4 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>类别</th><th>昼间</th><th>夜 间</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1类</td><td>55</td><td>45</td></tr> </tbody> </table>					类别	昼间	夜 间	1类	55	45																			
类别	昼间	夜 间																											
1类	55	45																											

萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

	表 3-5 声环境质量标准		单位: dB (A)	
	类别	昼间		
	1类	55		
三、固体废物				
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) 标准要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。				
总量控制指标	本项目运行期无新增生活污水产生，无工业废水产生，不排放废气，因此不做总量指标控制。			

表 4 工程概况

项目名称	萨北变分散式风电项目
项目地理位置 (附地理位置图)	本项目位于黑龙江省大庆市萨尔图区春雷农场(井下知青大队), 分散式风电场西侧距西环路约 2.5km, 东侧距绥满高速约 1.7km, 南侧紧邻乡村公路, 场址区域内地质条件复杂, 地形以冲积平原为主, 地势平坦。本项目总占地面积 2.7878hm ² , 其中永久占地面积 1.0299hm ² 、临时占地 1.7579hm ² , 场址区域内乡村道路、油田道路纵横交错, 场址交通运输条件较便利。风电场中心坐标: 125°02'10.10 ", 46°46'05.39"; 输出线路起点: 125°02'47.03", 46°45'23.37"; 输出线路终点: 124°59'35.07", 46°43'24.79"。项目地理位置见附图 1, 周边关系见附图 2。
主要工程内容及规模:	
<p>1、建设内容及规模</p> <p>本工程装机容量为23MW, 建设7台单机容量为3200kW的风力发电机组, 年上网电量为6871.93万kWh。每台风电机组配套安装1台容量为3300kVA箱式变电站, 变比为35/0.95kV, 配套建设风电场运行维护道路1.4km和集电线路(新建35kV集电线路6.652km, 新建35kV输电线路6.275km)。工程就近接入35kV配电线路后, 送入萨北变电站35kV母线就地消纳, 配套建设35kV开关站将多台风电机组发出的电并联起来一路输出, 建设1座一次设备预制舱与一座二次设备舱和SVG无功补偿系统, 新建事故油池8座, 每个箱式变压器及开关站各建设1座2m³的变压器事故油池。</p>	
<p>2、公用工程</p> <p>(1) 给排水</p> <p>①给水</p> <p>施工期生产用水采用水罐车运输, 生活用水由租用附近村舍供给。运营期采用无人值守模式, 无需生产、生活用水。</p> <p>②排水</p> <p>施工期施工人员租用附近村舍, 产生的生活污水排入防渗旱厕, 定期清掏外运堆肥处理。运营期无生产废水、生活污水产生。</p> <p>(2) 供电工程</p> <p>本项目施工期引用周边现有电力供电线路, 风机基础采用一定数量的移动式柴油发电机作为施工电源。</p>	

萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

本项目具体建设情况见表 4-1。

表 4-1 环评与实际建设内容对比一览表

工程名称		环评设计工程内容及规模	实际建设工程内容	变化原因
主体工程	风电机组	7台单机容量为3200kW的风力发电机组，年上网电量为6871.93万 kWh，每台发电机组占地面积0.0441公顷，共占地面积为0.3087公顷。	本项目建设7台单机容量为3200kW的风力发电机组，年上网电量为6871.93万 kWh，每台发电机组占地面积0.0441公顷，共占地面积为0.3087公顷。	与环评一致
	箱式变压器站	每台风电机组配套安装1台容量为3300kVA箱式变电站，变比均为35/0.95kV，布置在距风机约25m处。每台箱式变压器站占地面积为0.0035公顷，共占地0.0245公顷。	在距离风机25m处，每台风机均安装1台容量为3300kVA箱式变电站，变比均为35/0.95kV，每台箱式变压器站占地面积为0.0035公顷，共占地0.0245公顷。	与环评一致
	开关站	配套建设35kV开关站将多台风电机组发出的电并联起来一路输出，设置1座一次设备预制舱与一座二次设备舱和SVG无功补偿系统，共占地0.13公顷。	本项目建设1座35kv开关站一座，将7台风机发出的电并联一起输出，建有一次设备预制舱与一座二次设备舱和SVG无功补偿系统各1座。	与环评一致
储运工程	35kV集电线路	风电机组地面控制柜与箱式变电站低压侧采用电缆连接，直埋段为风机至第一个塔杆，每台风机至第一个塔杆直埋线路约150m，直埋深度约1m，直埋段不穿越河流或道路。塔杆间采用架空线路，架空高度为12~15m，电缆选用6X(YJY23-0.6/1.0-3X185mm ²) + YJY23-0.6/1.0-1X150mm ² ，架空线路全长5.6km，全程架设避雷线，杆塔类型选用角钢塔共28基。	风机箱变至集电线路杆塔及升压站外终端塔至35kV开关柜采用电缆直埋连接。7台风机直埋电缆长度共1.558km，直埋深度约1m，直埋段不穿越河流或道路。塔杆间采用架空线路，架空高度为12~15m，电缆选用ZC-YJY23-26/35kV-3X50、ZC-YJY23-26/35kV-3×240，架空线路全长5.094km，全程架设避雷线，杆塔类型选用角钢塔共22基。	结合现场实际情况，电缆型号较环评设计发生变化，杆塔数量减少6基。架空线路长度减少0.506km，直埋段增加0.508km。合计集电线路增加0.002km。
	外输线路	输线路亘长6.377km，电缆段亘长0.28km，架空段亘长6.097km。新建线路电压等级为35kV，架空线路导线选用LGJ-240/30型钢芯铝绞线；电缆线路电缆选用YJLV-26/35 1x300；地线选用OPGW-24-50型复合光缆。19#~20#塔之间因穿越已有110kV线路需要将OP	外输线路亘长6.652km，电缆段亘长1.29km，架空段亘长4.985km。新建线路电压等级为35kV，架空线路导线选用LGJ-240/30型钢芯铝绞线；电缆线路电缆选用YJLV-26/35 1x300；地线选用OPGW-24-50型复合光缆。19#~20#塔之间因穿越已有110kV线路需要将OP	地理段增加1.01km，架空段减少1.112，塔基减少7基。合计外输线路减少0.102km。

萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

		kV 线路需要将 OPGW-24 型光缆改为 ADSS-24 型光缆，共使用角钢塔 32 基。	GW-24 型光缆改为 ADSS-24 型光缆，共使用角钢塔 25 基。	
	检修道路	道路路面宽 4.0m，砂石路面，长度为 1.4km。	本项目新建检修道路砂石路 1.4km，路面宽 4.0m	与环评一致
公用工程	供电工程	施工期依托周边现有电力供电线路，风机基础采用一定数量的移动式柴油发电机作为施工电源。	经调查，施工期电力依托周边线路，风机基础采用移动式柴油发电机	与环评一致
	供水工程	施工现场生产用水采用水罐车运输，生活用水由租用附近村舍供给。运营期采用无人值守模式，无需生产、生活用水。	经调查，施工期用水来自罐车运输，生活用水依托附近村舍供给。本项目运营期采用无人值守模式，无需生产、生活用水。	与环评一致
	排水工程	项目施工期，施工暂舍租用附近村舍，产生的生活污水排入防渗旱厕，定期清掏外运堆肥处理。运营期无生产废水排放。	经调查，项目施工期，施工暂舍租用附近村舍，产生的生活污水排入防渗旱厕，定期清掏外运堆肥处理。运营期无生产废水排放。	与环评一致
办公及生活设施	施工暂舍及办公室	施工期施工暂舍及办公室租用附近村舍，不设置食堂。	经调查，施工现场未建设生活区，均依托附近村舍。	与环评一致
环保工程	废气	施工期柴油发电机尾气无组织排放。施工设置围挡、表土临时堆采用苫布苫盖，同时加强运输车辆管理，如限载、限速，对道路进行洒水降尘。	经调查，本项目施工期通过设置围挡、加盖苫布、加强运输管理等措施控制粉尘的产生。柴油发电机尾气为短暂的，随施工结束即消失。	与环评一致
	废水	施工期生活污水排入春雷村防渗旱厕，由村屯定期清掏堆肥处理。	经调查，施工期生活污水排入春雷村防渗旱厕，由村屯定期清掏堆肥处理。	与环评一致
	噪声	选用低噪声变压器且安装减震基础。	本项目运营期选用低噪声设备，风电机选用隔音防震型，变速齿轮箱为减噪型，叶片用减速叶片等，设备安装减震基础。本次验收监测结果，开关站的厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准，风电场区域噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类。	与环评一致
	固废	生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理。	生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理。	与环评一致
		废变压器油委托有资质单位进行处理，不在站内储存；二次设备蓄电池 8 年更换一次，立即交有资质单位进行处理，不在站内储存。	废铅蓄电池 8 年产生一次，产生后委托有资质单位进行处置；事故状态下产生的变压器油暂存 2m ³ 的变压器事故油池，委托黑龙江京盛华环保科技有限公司委托处置。	与环评一致

萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

生态保护和水土流失治理	<p>生态保护：优化风电机组位置，减少植被破坏。施工期进行环境监理，减少施工临时占地，避免对植物的破坏；占用林地进行补偿、并按“损一补一”的原则进行补栽、对临时占地及时恢复，合理绿化，施工结束后进行生态修复。</p> <p>水土流失治理：编制水土保持方案，制定水土保持控制目标，采取工程措施、植物措施相结合控制水土流失量。</p>	<p>本项目施工期控制施工范围，尽量减少临时占地面积；施工过程中注意保护相邻地带植被；施工过程中开挖的表土和挖方土分层堆放，施工结束后分层回填，表土用作绿化用土；堆土场采取临时防护措施，采用草袋土挡墙和防雨布苫盖相结合的防护措施；严格控制开挖施工作业面，合理安排组织施工，将施工期减至最短；经现场勘查，本项目临时占地已清理干净，无杂物遗留。风机永久占地按照“占一补一”原则补偿。</p> <p>本项目已编制水土保持方案，并采取工程措施、植物措施相结合控制水土流失量。</p>	风机永久占地类型变化
事故油池	<p>开关站箱式变压器建设 1 座 2m^3 的变压器事故油池，每个风电机组箱式变压器处设置 1 座 2m^3 事故油池，共 8 座。发生事故时产生的废变压器油经排油管进入事故油池，立即交由有资质单位处置，不在站内储存。要求事故储池进行防渗并加盖盖板并进行防渗，事故储池符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）（2013 修正）要求，避免污染地下水。</p>	<p>本项目在风机箱式变压器和开关站箱式变压器各建设 1 座 2m^3 的变压器事故油池，共 8 座事故油池。发生事故时产生的废变压器油经排油管进入事故油池，立即交由黑龙江京盛华环保科技有限公司处置，不在站内储存。事故池采用一体式玻璃钢材质隔油池，防渗系数 $\leq 10^{-10} \text{ cm/s}$，抗渗等级 $\geq \text{P6}$。</p> <p>防渗性能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。</p>	与环评一致

萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

本项目主要生产设备见表 4-2 至表 4-3。

表 4-2 主要设备一览表

序号	设备材料	规格型号	单位	数量	备注	现场核查情况
1	风电机组	3200kW 0.95kV -0.95~+0.95	台	7		已建设
2	地面控制柜		面	7	风机成套	已建设
3	箱式变压站	S11-3200/35 3300kVA 35±2X2.5%/0.95kV	台	7	箱变内设备	已建设
	限流熔断器	XRNT-40.5	组	7		已建设
	过电压保护装置	BSTG-B-42/800	台	7		已建设
	负荷开关	BYFI-40.5/630-20	组	7		已建设
	空气开关	RMW1-2000 1kV 1600A	台	7		已建设
	浪涌保护器	SPD (GUARD1000)	台	7		已建设
4	电力电缆	YJY23-0.6/1.0 3X185	km	0.175	风机至箱变	已建设
5	电缆头	YJY23-0.6/1.0 3X185	套	18	风机至箱变	已建设
6	控制电缆	ZR-KVVP2-0.6/1 19X1.5	km	0.5		已建设
7	碳素螺纹管	φ150	km	1	风机至箱变	已建设
8	镀锌钢管	φ60	km	1	接地	已建设
9	接地扁钢	-60X6	km	2	接地	已建设
10	风机和箱变防火		套	7	0	已建设

表 4-3 电气二次及通信系统主要设备材料表

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注	现场核查情况
1	风电场监控及通信系统					已建设
1.1	监控系统站控层设备	含网络设备及连接配件等	套	1	风机厂家配套	已建设
1.2	远程监视终端	硬件及软件	套	1		已建设
1.3	机组现地控制保护设备	含 UPS、交换机和配件等	套	7		已建设
1.4	风机在线监测系统(CMS)	含传感器，监测器，服务器等	套	7		已建设
1.5	火灾自动报警		套	7		已建设
1.6	无线对讲机		部	10		已建设
2	计算机监控系统					已建设
2.1	计算机监控系统	只含后台部分	套	1		已建设

萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

	远动站		台	2		已建设
	操作员微机		台	2		已建设
	工程师站		台	1		已建设
	打印机		台	1		已建设
	系统软件		套	1	含天线	已建设
	网络交换机	24 口	台	4		已建设
	网络附件		套	1	满足调度要求	已建设
	屏体		面	1		已建设
2.2	不停电电源 UPS		套	1		已建设
2.3	调度数据网设备		套	1		已建设
2.4	安全防护设备		台	2		已建设
2.5	GPRS 无线传输设备		套	1		已建设
2.6	安装电缆		套	1		已建设
2.7	安装调试费		万元	3		已建设
2.8	风电场曲线考核系统		套	1		已建设
2.9	风功率预测系统		套	1		已建设
2.10	多功能关口表	0.2S 级	块	1		已建设
3	控制电源设备					已建设
3.1	高频开关电源	含 48V/3X50A 及 48V/2X200AH 蓄电池	套	2		已建设

本项目开关站建设情况见下图:





图 4-1 开关站建设情况 调查日期 2025 年 9 月

生产工艺流程（附流程图）：

1、施工阶段

本项目施工期主要是修建厂内临时道路、场地平整、风电机基础及风电机安装、箱变升压站、开关站建设、电缆沟铺设、集电线路的建设等。施工阶段具体工艺流程见图 4-1。

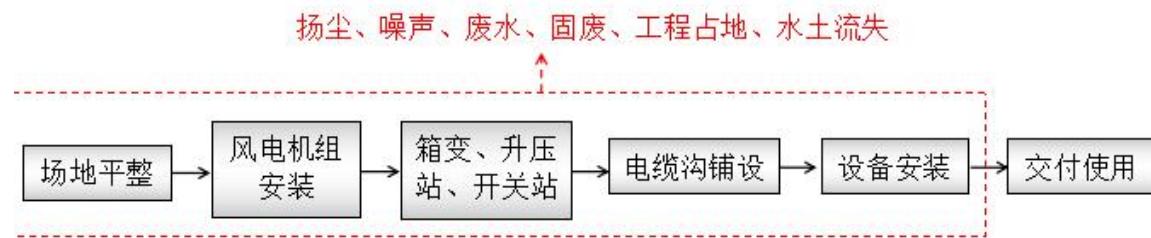


图 4-1 风电机发电组件建设施工期工艺流程图

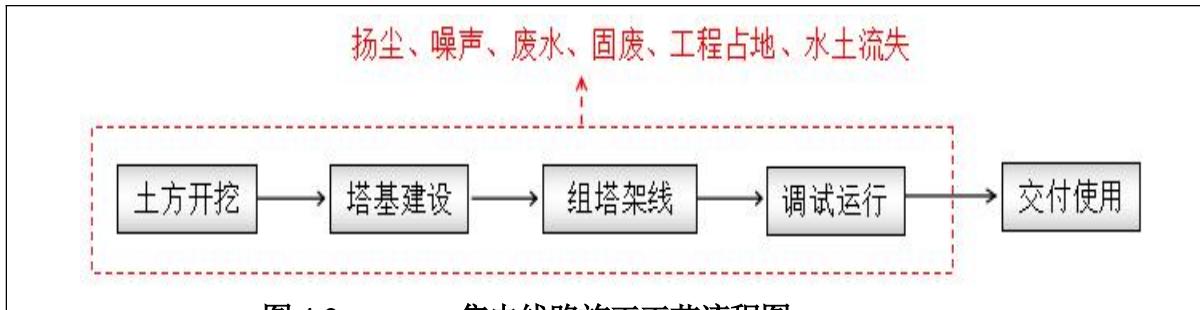


图 4-2 集电线路施工工艺流程图

2、运营期

本项目运营期主要原料是风能，产品是电能。风能吹动叶轮，经齿轮的传动系统（变速箱），带动发电机发电产生电流。7 台单机容量为 3200kW 的风力发电机，均经出口电压为 35kV 箱式变压器，接线方式采用一机一变的单元接线，单机通过 35/0.95kV 箱式变压器就地升压至 35kV，经汇流后采用 35kV 架空集电线路送至萨北变电站 35kV 母线就地消纳，年上网电量为 6871.93 万 kWh。其主要工艺及产污节点图见图 4-3。

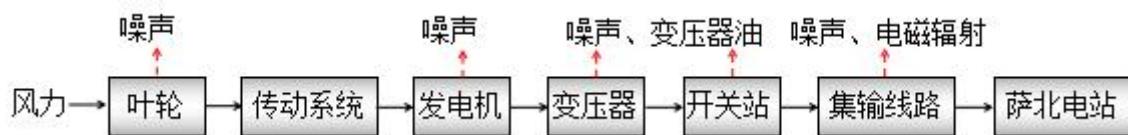


图 4-3 主要工艺及污染流程图

工程占地及平面布置

1、工程总平面布置

本项目位于黑龙江省大庆市大萨尔图区春雷农场（井下知青大队）；建设 7 台风力发电机组，分别配备 1 台箱变，布置在风机附近距离约 25 米。35kV 集电线路：直埋电缆长 1.558km，其中架空线长 5.094km，长度合计 6.652km，钢塔共 22 基。外输线路敷设方式为单回路角钢塔、电缆混合架设，外输线路亘长 6.275km，电缆段亘长 1.29km，架空段亘长 4.985km。共设钢塔 25 基，中转角及终端塔 12 基，直线塔 13 基。项目总平面布置见附图 3。

2、工程占地

本项目永久占地面积 10299 平方米，临时占地 17579 平方米，占地面积与类型见表 4-4。

萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

表 4-4

占地类型与面积

	项目	环评面积 (hm ²)	实际面积 (hm ²)	占地类型
永久占地	风机基础	0.3087	0.3087	未利用地、农用地
	箱变基础	0.0245	0.0245	未利用地、农用地
	开关站	0.13	0.13	未利用地
	杆塔基础	0.0086	0.0067	未利用地、农用地
	检修道路占地	0.56	0.56	未利用地
	合计	1.0318	1.0299	/
临时占地	风机吊装平台	1.3468	1.3468	未利用地和林地
	直埋电缆及电缆沟	0.0532	0.0532	未利用地和林地
	临时施工道路	0.28	0.28	未利用地
	杆塔基础临时施工平台	0.0994	0.0779	未利用地和林地
合计		1.7794	1.7579	/

工程环境保护投资明细:

本项目环评设计总投资 18563.3 万元,其中环保投资 183 万元,占总投资比例为 0.98%。

实际总投资 18545.3 万元, 其中环保投资 168 万元, 占总投资比例 0.91%。

对于永久性占地, 按照“占一补一”的原则, 对临时占地进行生态恢复。具体的环保设施及投资额见表 4-5。

表 4-5

环保投资情况表

序号	项目	环保措施	环评设计投资
1	施工期大气环境保护措施	施工场地、道路非雨日洒水抑尘、堆放点苫布遮盖, 施工场地四周设置围挡; 运输车辆装载粉状物料时, 应对物料适当加湿或用篷布遮盖, 防止物料散落。	7
2	施工期声环境保护措施	选用低噪声的机械设备, 施工期间做好各种运输车辆和机械的养护, 使之维持良好的运行状态	2
3	施工期水环境保护措施	建设沉沙池	7
4	施工期固体废物处置措施	施工过程中对产生的钢板、木材等材料可分类回收利用, 对建筑垃圾, 如砖、石、砂等杂土用于平整厂区道路。生活垃圾要采用封闭的垃圾箱收集, 交由环卫部门及时清运至城市生活垃圾处理厂进行卫生填埋处置。	2

萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

5	占地生态补偿	对于永久占地进行补偿，风机场占用农用地，对永久占用的农用地，按照“占一补一”的原则，恢复临时占地的生态环境。	110
6	水土保持及防沙治沙	土地整治工程、临时防护工程	15
7	运营期声环境保护措施	风机、变压器等消声减振措施	4
8	运营期电磁辐射防护措施	电气设施保持良好接地	1
9	运营期固体废物防护措施	箱式变压器底部设置事故油池（共8个）	20
环保投资合计			168

与项目有关的生态破坏、污染物排放、主要环境问题及环境保护措施：

一、施工期

本项目施工期对环境的影响主要是施工产生的扬尘、运输车辆运输扬尘及机动车车辆尾气、柴油发电机废气，施工期产生的生活污水、生活垃圾以及使用机械时产生的噪声。

(1) 施工废气

本项目施工期产生的废气主要是由于露天堆放的建材（如沙石、水泥、工程土等）及裸露的施工区，天气干燥及大风产生风起扬尘；建材的运输、装卸过程中运输车辆及柴油发电机产生汽车尾气。

工程施工期做到文明施工，制定施工方案，防止泄漏、遗撒污染环境的措施，对运输砂石、灰土、工程土、渣土、泥浆等散体物料采用密闭装置，编制抑尘的操作规范及洒水制度，施工现场合理布局，施工场地设置围挡，作业场地保持平整，建筑材料的堆存、散体物料采取覆盖、专人洒水等措施。施工道路及时清扫清除尘土，保持道路清洁，并进行非雨日洒水抑尘；运输车辆作业加强管理，文明运输作业，装载粉状物料时，对物料适当加湿或用篷布遮盖，防止物料散落，减少道路扬尘产生量，并对运输车辆经常清洗。

对建材运输车辆和柴油发电机的尾气采取机动车辆和柴油发电机的加强维护与保养措施，尾气排放不合格车辆禁止施工作业。柴油发电机要定期维护、保养。

(2) 施工废水

本项目施工期生产废水主要来自工地开挖、钻孔产生的泥浆水，施工设备的冷却和洗涤用水，施工现场清洗等。施工过程严格按照施工计划及施工程序进行，雨季用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。施工期废水经过废水收集后经过沉淀池后用于洒水抑尘。

本项目施工期施工工人生活依托附近村庄，不在施工范围内设置施工营地，邻近村庄均有公共厕所，施工指挥部生活污水经化粪池处理后由附近村庄定期清掏外运堆肥处理。

(3) 施工噪声

本项目施工期噪声主要来源于施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。

本项目在施工期间合理安排施工进度，减少施工时间，施工期间未在夜间 22:00~6:00 内施工；施工联络方式采用手机等方式，尽量不使用鸣笛等联络方式；打桩机械在运转操

作时，在设备噪音声源处进行遮挡，选用低噪声设备，定期对设备进行维护和保养，使施工机械保持在最佳状态，降低噪声源强度；施工车辆路线避开敏感点，尽量不鸣笛。

（4）施工固废

本项目施工期产生的固体废弃物主要是钢板、木材等建筑垃圾，土地平整及基础方弃土、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

1) 施工期土地平整及基础挖方弃土全部用于场区附近低洼地段的填土，回填摊平后植草，无弃方产生。

2) 施工期产生的建筑垃圾，对其进行分类，对废钢板等可回收利用的进行回收，其他建筑垃圾用于场区道路平整。

3) 施工人员生活垃圾由当地环卫部门负责定期统一处理。做到工完料净场地清，未对周围环境造成影响。

（5）施工期生态影响

本项目为风力发电项目，永久占地面积为 1.0299hm^2 ，临时用地总面积为 1.7579hm^2 。风力发电场区占地性质主要为未利用地、农用地。施工过程中安装风电机及风机基础、开关站等，均要破坏地表植被，可能造成土壤的侵蚀及水土流失。此外，堆放材料等临时性工程也需要占地，破坏地表植被。

① 占地影响

在工程建设施工期，采取尽量少占地，少破坏植被的原则，尽量缩小施工范围，各种施工活动严格控制在施工区域内，并将临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被的必要破坏，将工程建设对现有植被和土壤的影响控制在最低限度。对于施工过程中破坏的植被，进行补偿。工程永久征地范围占用的农用地按“占一补一”的原则进行补偿，本项目少建施工便道，缩小施工便道宽度，控制用地范围，采取尽量少占地，少破坏植被的原则，无法避免的永久占地，进行补偿，临时占地做好恢复工作。对于临时占地，进行土地平整和植被恢复工作。工程施工时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，在施工期开挖时，设置临时堆土场，用于分层堆放剥离的表土及基础的临时挖方。表土进行临时防护，剥离表土均作为后期绿化覆土、恢复植被。施工后对沿线进行平整、表土回填，施工期间应加强对土石方的管理，采取临时拦挡措施，开挖的土石方优先回填利用，尽量

做到挖填平衡。基坑开挖的临时弃土遇雨季或大风天气用防雨布苫盖。临时占地进行生态恢复，因此本风电场建设不会对区域生态系统造成明显影响。

②对植物的影响

本工程占地包括塔基占地和开关站、风电基础占地，开关站、风电基础占地为未利用地、农用地。施工建设过程中加强施工机械和人员的管理，施工车辆按规定路线行驶，减少由于滥踩滥踏及车辆碾压造成对植被的破坏。对永久占用的农用地，按照“占一补一”的原则，施工临时占地在施工结束后采取人工和自然恢复措施。工程施工对当地植物多样性影响很小。

③对野生动物的影响

由于人类活动频繁，在项目区活动的野生动物主要为野生动物的种类不多，主要为鸟类、野兔及啮齿类动物，区域内未发现国家珍稀野生动物。在施工期间加强对施工人员的宣传教育和管理，对施工人员和管理人员的教育，禁止乱捕乱杀陆生动物。

④对水土流失的影响

对本工程水土流失防治责任范围内的区域采取植物措施、工程措施与临时措施相结合的防治体系，如弃渣场等部位布设排水、拦挡和遮盖等，减少水土流失，防治保持水土流失。

⑤对土壤的影响

施工期开关站、风机组、塔基施工会对土壤造成一定影响，在施工期开挖时，表土分层开挖，设置临时堆土场，用于分层堆放剥离的表土及基础的临时挖方。将表土堆放在指定地点，并采取先设置编织袋压护，再采用单行十字形压护，加强防护，在工程施工结束后及时用于回填，在施工期间应加强对土石方的管理，采取临时拦挡措施，开挖的土石方优先回填利用，尽量做到挖填平衡，多余的土方用作厂区道路平整，无弃方产生。基坑开挖的临时土方遇雨季或大风天气用防雨布苫盖。

验收期间对临时占地恢复情况进行现场勘查，临时占地已完成平整，占用草地已得到较好的恢复。

二、运营期

(1) 噪声

本项目运行期间的噪声主要来自风力发电机的噪声、箱式变压器的噪声及开关站设备

的噪声，其源强约为 65dB (A) ~105dB (A)。本项目采取了选用低噪声设备，安装减震垫、减震基础、加强场区、场界绿化，利用绿化来阻隔噪声的传播等降噪措施。

(2) 废水

本项目采用无人值守式管理，生产无需用水，因此无废水产生。

(3) 地下水

本项目开关站建设的变压器事故油池及风机组箱式变压器的事故油池采取重点防渗，本项目事故池采用一体式玻璃钢材质隔油池，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，抗渗等级 $\geq P6$ 。防渗性能满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^7 cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

(4) 废气

本项目运行期间风力发电机将风能转换为电能，在转换过程中没有废气排放。

(5) 固体废物

本项目运营期采用无人值守模式，无生活垃圾产生。固体废物主要包括废变压器油及二次设备间升压站产生的蓄电池。

开关站蓄电池八年更换一次，由厂家统一进行更换、更换下来的废旧蓄电池交由有资质单位处理，不在站内储存。变压器运行过程中变压器油正常情况下不排放，发生事故时变压器油经排油管进入事故池，委托黑龙江京盛华环保科技有限公司进行处置。本项目产生的固体废物情况见表 4-7：

表 4-7 固体废物产生情况

性质	固废来源	危险废物代码	产生量	排放规律	处理措施
危险废物	废变压器油	HW08 900-220-08	1.4t/次	间歇	废变压器油交由黑龙江京盛华环保科技有限公司处置，不在站内储存。废蓄电池待产生后，委托相关有资质单位处置。
	废旧蓄电池	HW31 900-052-31	2 块/8a	间歇	

(5) 环境风险

本项目运行期间的环境风险主要是在变压器发生事故或检修时，会产生一定量的废变压器油，产生的废变压器油经排油管进入事故油池。本项目建设 8 座 2m³ 事故油池，事故池采用一体式玻璃钢材质隔油池，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，抗渗等级 $\geq P6$ 。防渗性能满足《危

险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)防渗层为至少1m厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s),或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s),或其他防渗性能等效的材料。

(6) 生态影响

①对植被的影响:本项目风机组的架设后,地面产生的阴影会对植被造成影响,风电场永久占地为未利用地和农用地,植物覆盖率低,且无珍贵植被,随着太阳方位角和风机转动,不会长时间遮挡一处植被,故对植被影响可以被环境接受。施工期结束后,对临时占地进行恢复,全面整地,撒播草籽,对有阴影区域的植被进行日常养护。

②对野生动物的影响:风机及箱式变压器等设备的运行过程中可能使动物产生烦躁不安,失去行为能力。本项目区域内的兽类主要为鼠类和兔类为主,噪声会迫使避开影响区域。风机组为间歇式运行,当停止运行时,又回到原区域活动,随着生态的恢复,人为干扰较少,动物将陆续回到原栖息地。

③对鸟类动物的影响:本项目选用低噪声设备,安装基础减振,在风机涂上增加警告色、鹰眼等明显标志,尽量避免撞击事件的发生,减轻对鸟类迁徙及停歇的影响。本项目的风电场不在鸟类迁徙的主要路线上,试运行期间未发生鸟类受伤及撞死事件。因此,风力发电设施对迁徙的鸟类产生的影响较小。

(7) 光污染

居民长期生活在闪烁的光影里,影子在屋前屋后晃动,无论在屋内外都笼罩在光影里,可能会使居民产生心烦、眩晕的症状,影响正常生活。本项目轮毂高度为140m,产生的影子长约为470m。项目所在区域1000m范围内无居民区,因此本项目光影范围内无环境保护目标。东侧绥满高速距本项目最近风机组距离约1.7km,不在本项目光影影响范围内。光影影响范围内无等级公路,风机距离最近的道路约为135m,风机的光影对该道路的行车安全会产生一定影响,该道路车辆较少,因此影响较小。

(8) 电磁辐射

本项目产生的电磁辐射源为35kV箱式变电站、集输电路开关站,尚未达到国家规定的100kv,故不属于电磁辐射项目,其影响较小。合理选择高压电气设备、导线和金具;合理布置高压设备,保持站内良好接地,对环境产生影响较小。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、声、大气、水、振动、电磁、固体废物等）：

项目位于黑龙江省大庆市萨尔图区境内，符合《大庆市生态环境保护“十三五”规划》、《黑龙江省清洁能源消纳专项行动方案（2018-2020 年）》，符合《分散式风电项目开发建设暂行管理办法》（国能发新能〔2018〕30 号）、《可再生能源长期发展规划》相关要求；项目建设符合国家及地方产业政策；项目建设符合生态红线管理要求，满足“三线一单”要求；项目采取了完善的污染治理措施并制定了环境管理与监测计划，可确保各类污染物达标排放，对周围环境影响较小；在采取生态恢复措施后，对区域生态环境影响较小。项目环境风险可控，在执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的前提下，从环保角度分析工程建设可行性。

《萨北变分散式风电项目环境影响报告表》由黑龙江永青环保科技开发有限公司于 2021 年 5 月完成，2021 年 6 月 7 日大庆市生态环境局对该报告表予以批复。

大庆市生态环境局文件

庆环审〔2021〕58 号

关于萨北变分散式风电项目环境影响报告表的批复

大庆萨北国信新能源有限公司：

你单位报送的《萨北变分散式风电项目环境影响报告表》(以下简称《报告表》)收悉，经我局行政审批会议研究，现批复如下：

一、该项目建设性质属于新建，项目代码为 2019-230000-44-02-080472，建设地点位于大庆市萨尔图区春雷村西侧，总占地 28112m²（永久占地 10318m²，临时占地 17794m²）本工程装机容量为 23MW。拟建 7 台单机容量为 3200kW 的风力发电机组，年上网电量为 6871.93 万 kWh。每台风电机组配套安装 1 台容量为 3300KVA 箱式变电站，新建开关站一座，新建 35kV 集电线路长 5.6km，新建 35kV 输电线路长 6.377km，新建道路长 1.4km。新建 7 座（2m³）箱式变压器事故油池。总投资为 18563.3 万元，其中环保投资 183 万元。

在全面落实《报告表》提出的各项生态保护和污染防治措施的前提下，该工程建设对环境的不利影响可以得到缓解和控制。我局原则同意《报告表》中所列的项目性质、规模、地点、建设内容、环境风险防范措施和环境保护对策进行项目建设。

二、在项目施工期和运行期应做好以下工作

(一) 做好生态保护工作。严格控制风机箱变基础、开关站和塔基开挖施工作业面宽度，避免超挖破坏周围植被，减少对生态的破坏。施工过程中注意保护相邻地带植被，表土和挖方土分层堆放，施工结束后按顺序分层回填，恢复临时占地表土及植被。

(二) 落实大气污染防治措施。施工期建立洒水清扫制度，使用预拌混凝土，禁止现场搅拌，运输沙石、灰土等散体物料采用密闭装置，建筑工地四周设置围挡，建筑散体物料采取挡墙、洒水、覆盖等措施。机动车辆要加强维护与保养。施工场界颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控限值要求。

(三) 落实水污染防治措施。施工期设置沉淀池，生产废水经沉淀后洒水抑尘。生活污水经化粪池处理后由附近村庄定期清掏外运堆肥处理。

(四) 落实噪声污染防治措施。施工期，选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理，增加消声减振的装置，合理安排施工作业计划，禁止夜间施工，尽量不鸣笛，施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。运行期，选用低噪声设备，安装减震基础，设备及时进行养护，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准要求。

(五) 落实地下水和土壤防治措施。事故油池为重点防渗区，基础采用C30防渗混凝土结构，基础采用1m厚压实黏土层作为基础防渗层，内衬2mm厚高密度聚乙烯，防渗系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。防渗性能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。

(六) 落实固体废物处理处置措施。施工期，生活垃圾要采用封闭的垃圾箱收集，并由环卫部门及时清运至城市生活垃圾处理厂进行卫生填埋处置。施工过程中产生的钢板、木材等分类回收利用，建筑垃圾如砖、石、砂等杂土用于平整厂区道路。运行期，废变压器油（HW08）、旧蓄电池（HW31）属于危险废物，委托有资质单位处理。

(七) 加强环境风险防控。采用先进的生产工艺、设备和管理体系，降低工程的环境影响和环境风险。建立应急管理组织机构，制定突发环境事件应急预案。

三、建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目建成后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准

和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，经验收合格后，方可正式投入运行。

自本批复文件发布之日起，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。自本批复文件发布之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

四、由大庆市萨尔图生态环境局组织开展该项目事中事后监管工作。

大庆市生态环境局

2021年6月7日

表 6 环境保护措施执行情况

项目阶段	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
施工期	<p>环评要求:</p> <p>1) 植物保护措施: 项目施工建设过程中要加强施工机械和人员的管理, 规定施工车辆和人员的进出场地路线, 减少由于滥踩滥踏及车辆碾压造成对植被的破坏, 减少对区域植被影响。严格控制风机箱变基础、开关站和塔基开挖施工作业面, 避免超挖破坏周围植被, 减少对生态的破坏。施工过程中注意保护相邻地带植被, 将影响控制在最低水平。</p> <p>2) 保护野生动物措施: 加强对施工人员和管理人员的教育, 禁止乱捕乱杀陆生动物。要控制施工噪声, 减轻施工期对野生动物的不良影响。</p> <p>3) 土壤保护措施</p> <p>在施工期开挖时, 设置临时堆土场, 用于分层堆放剥离的表土及基础的临时挖方。将表土堆放在指定地点, 并采取先设置编织袋压护, 在采用单行十字形压护, 加强防护, 在工程施工结束后及时用于回填, 在回填时先清理回填区, 根据区域特点, 进行绿化时, 应选择合适植被, 恢复到土地表层, 以利于还耕或绿化。</p> <p>在施工期间应加强对土石方的管理, 采取临时拦挡措施, 开挖的土石方优先回填利用, 尽量做到挖填平衡, 多余的土方用作厂区道路平整, 无弃方产生。基坑开挖的临时土方遇雨季或大风天气用防雨布苫盖。</p>	<p>已落实</p> <p>1) 经调查, 本项目施工期间严格控制箱变基础、开关站和塔基开挖施工作业面宽度, 塔基开挖后采取分层回填、逐层压实, 箱变基础填埋采用先筑刚性基础、再分层回填, 减少超挖破坏周围植被及对生态的破坏。施工期结束后已将挖开的电缆沟回填, 路基养护、表土回覆, 场地回覆平整恢复植被。已对开关站、风机组、塔基下的植被进行恢复。</p> <p>2) 本项目已在施工前对施工人员及管理人员进行禁止乱捕乱杀陆生动物教育, 并告知控制施工噪声的产生。</p> <p>3) 本项目按方案划定设置临时堆土场, 表土分层堆放: 划分“表土区”和“临时挖方区”, 表土单独堆放, 禁止与碎石、建筑垃圾混合。先沿堆土场周边码放编织袋, 再按“单行十字形”交错压护, 防止堆土坍塌; 堆土区外围可增设防尘网覆盖, 避免扬尘。</p> <p>本项目工程施工期结束, 已对临时占用地恢复, 回填平整。</p>	经采取上述措施后, 施工过程对周围生态环境影响较小

萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

		<p>4) 对占地的恢复 本项目施工时分层开挖、分层堆放，挖方及时回填，避免在大风天施工作业。施工结束后，挖方回填，表土用于绿化覆土。同时对占地范围进行种植适宜本土生长的植物（如碱茅、羊茅），恢复占用土地生态功能。</p> <p>批复要求：</p> <p>严格控制风机箱变基础、开关站和塔基开挖施工作业面宽度，避免超挖破坏周围植被，减少对生态的破坏。施工过程中注意保护相邻地带植被，表土和挖方土分层堆放，施工结束后按顺序分层回填，恢复临时占地表土及植被。</p>		
污染影响	废水	<p>环评要求：</p> <p>施工废水经集中收集后经过沉淀池沉淀处理用于场地及道路压尘。施工过程减少弃土，做好截水沟和沉砂池，避免雨天作业，雨季中尽量减少开挖，争取随挖随运，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。</p> <p>本项目施工范围内不设置生活营地，施工工人生生活依托附近村庄，临近村庄均有公共厕所，生活污水经化粪池处理后由附近村庄定期清掏外运堆肥处理。</p> <p>批复要求：施工期，设置沉淀池，生产废水经沉淀后洒水抑尘。生活污水经化粪池处理后由附近村庄定期清掏。</p>	<p>已落实</p> <p>1) 经调查施工场地设置临时沉淀池，施工污水经沉淀后用于洒水抑尘，不外排。施工中产生的弃土均得到合理的填埋利用。 2) 施工人员生活区依托附近的村庄，产生的生活污水经化粪池处理后定期由附近的村庄定期清掏外运。</p>	<p>采取上述措施后，施工期废水对周围环境影响较小</p>

萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

废气	<p>环评要求:</p> <p>工程施工期施工现场应当明示单位名称、工程负责人姓名、联系电话以及开工和计划竣工日期、施工许可证批准文号等标志牌和环境保护措施标牌。做到文明施工，制定施工方案，防止泄漏、遗洒污染环境的措施，编制抑尘的规范操作，施工现场合理布局，建筑材料的堆存、散体物料采取挡墙、覆盖、洒水等措施。施工现场内除作业面场地外必须进行硬化处理，作业场地应坚实平整，保证无浮土；施工场地四周围挡必须齐全。</p> <p>对运输砂石、灰土、工程土、渣土、泥浆等散体物料必须采用密闭装置。建筑工地必须使用预拌混凝土，禁止现场搅拌，禁止现场消化石灰、拌合成土或其他有严重粉尘污染的作业；建立洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作。项目施工便道要采取道路清扫清除尘土，保持道路清洁，并进行非雨日洒水抑尘。</p> <p>运输车辆作业加强管理，加强文明运输作业，装载粉状物料时，对物料适当加湿或用篷布遮盖，防止物料散落，较少道路扬尘产生量同时，对运输车辆经常清洗。对建材运输车辆和柴油发电机的尾气采取机动车辆和柴油发电机的加强维护与保养措施，确保机动车辆尾气排放满足国V标准要求，尾气排放不合格车辆禁止施工作业。</p> <p>批复要求: 建立洒水清扫制度，使用预拌混凝土，禁止现场搅拌，运输沙石、灰土等散体物料采用密闭装置，建筑工地四</p>	<p>已落实</p> <p>1) 经调查本项目施工现场设有项目经理，设有明示标志牌。合理布局，对建筑材料的堆存、散体物料采取了挡墙、洒水、苫盖等措施。施工现场除作业面场地外已进行道路硬化处理，建筑工地采取四周围挡，施工材料等散体的运输采用密闭装置运输。</p> <p>2) 经调查本项目施工道路进行硬化处理，及时清理尘土。</p> <p>3) 本项目施工期间运输车辆、柴油发电机定期进行维护与保养，机动车辆尾气排放满足国V标准要求。</p>	<p>采取上述措施后，施工期废气对周围环境影响较小</p>
----	---	--	-------------------------------

萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

		周设置围挡，建筑散体物料采取挡墙、洒水、覆盖等措施。机动车辆要加强维护与保养。施工场界颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控限值要求。		
固废	环评要求： 1) 施工期产生的土石方开挖表层土可集中堆存，用作绿化用土，开挖土回填后剩余弃土可作为厂区低洼处填埋。 2) 施工过程中对产生的钢板、木材等材料可分类回收利用，对建筑垃圾，如砖、石、砂等杂土用于平整厂区道路。 3) 施工人员生活垃圾采用封闭的垃圾箱收集，并由环卫部门及时清运至城市生活垃圾处理场进行卫生填埋处置。 批复要求： 施工期，生活垃圾要采用封闭的垃圾箱收集，并由环卫部门及时清运至城市生活垃圾处理厂进行卫生填埋处置。施工过程中产生的钢板、木材等分类回收利用，建筑垃圾如砖、石、砂等杂土用于平整厂区道路。	已落实 根据现场调查，本项目施工期产生的土方全部回填没有弃土，少量的施工人员生活垃圾由施工单位统一收集后送至垃圾填埋场，施工产生的建筑垃圾用于平整道路，施工期固体废物得到了妥善安置，未发现弃渣遗留。	采取上述措施后，施工期固废对周围环境影响较小	
噪声	环评要求： 选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理，把噪声污染减少到最低程度。施工联络方式采用旗帜、无线电通信等方式，尽量不使用鸣笛等联络方式；打桩机械在运转操作时，应在设备噪音声源处进行遮挡，以降低设备对周边声环境的影响程度；增加消声减振的装置，安装消声罩等措施，对振捣棒等强噪声源周围适当封闭等；现场装卸	已落实 经调查，本项目施工期合理安排施工进度，减少施工时间，合理操作，保证施工机械保持在最佳状态，降低噪声源强度，建设单位夜间未进行施工，施工期间未发生噪声投诉事件。	经采取上述措施后，施工期噪声对周围环境影响较小。	

萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

		<p>钢模、设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理，增加消声减振的装置，合理安排施工作业计划，禁止夜间施工，施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。</p>		
运行期	污染影响	<p>环评要求：</p> <p>营运期固废污染防治措施：</p> <p>1)本项目运营后，采用无人值守，无生活垃圾产生。</p> <p>2)本项目开关站蓄电池由厂家统一进行更换、更换下来的废旧蓄电池交由有资质单位运输及回收后的后续处理，不在站内储存。</p> <p>3)本项目箱式变压器运行过程中变压器油正常情况下不排放，如发生泄漏会对环境产生影响，要求对检修或事故状态下泄漏的废变压器油临时存放于事故油池中，立即委托有资质单位进行处理，不在站内贮存。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>废变压器油(HW08)、旧蓄电池(HW31)属于危险废物，委托有资质单位处理。</p>	<p>已落实</p> <p>1) 本项目产生的固体废物均得到了合理处置，本次验收期间暂未产生废蓄电池，产生后由厂家统一回收，由相关有资质单位进行处置。检修或事故状态下泄漏的废变压器油暂存于事故池中，由黑龙江京盛华环保科技有限公司处置，不在站内储存。</p> <p>2) 本项目运营期无生活垃圾产生。</p>	固废处置率达 100%
	废气	<p>环评要求：</p> <p>风力发电是将风能转换为电能，在转换过程中没有废气排放。</p>	<p>本项目为风力发电，为风能转换为电能，转换废气中无废气排放。</p>	经采取上述措施后，本项目产生的废气对周围环境影响较小。

萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

	噪声	环评要求: 1) 选用低噪声设备; 2) 在设备安装时应注意保证平衡，并采取减振基础。运行期要对风机等设备及时进行养护，使其处于良好的运行状态，并进行正确操作，减少机器运转不正常时增加的噪声。 3) 在总平面布置时，尽量将风机、变压器布置在远离敏感区一侧。 批复要求: 运行期，选用低 噪声设备，安装减震基础，设备及时进行养护，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准要求。	已落实 本项目选用低噪声设备，隔音防震型电机、减噪型变速齿轮箱、减速叶片和阻尼材料等减振隔声措施，以及定期对风机进行维护和检修来降噪。本次验收监测期间，开关站的厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准的要求。风电场噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类。	经采取上述措施后，运营期噪声对周围环境影响较小
	废水	环评要求: 本项目采用无人值守式管理，生产无需用水，因此无废水产生。	已落实 本项目运营期无生产废水产生。	运营期无废水产生，对周围环境无影响。
	地下水	环评要求: 事故池基础采用 C30 防渗混凝土结构，基础采用 1m 厚压实黏土层作为基础防渗层，内衬 2mm 厚高密度聚乙烯，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) (2013 修正) 要求。事故油池加盖盖板，用于临时存放事故状态下的泄漏的废变压器油，废变压器油立即委托有资质单位进行处理，不在站内贮存，避免因废液泄漏造成地下水污染的事故发生。 批复要求: 事故油池为重点防渗区，基础采用 C30 防渗混凝土结构，基础采用 1m 厚压实黏土层作为基础防渗层，内衬 2mm 厚高密度聚乙烯，防渗系数 \leq	已落实 经调查，本项目事故池采用一体式玻璃钢材质隔油池，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，抗渗等级 $\geq P6$ 。防渗性能满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 防渗层为至少 1 m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s)，或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。	经采取上述措施后，运营期对地下水影响较小

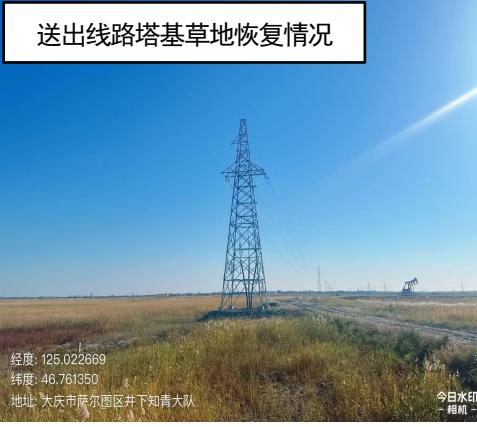
萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

		10 ⁻¹⁰ cm/s。防渗性能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单要求。		
	环境 风险	加强环境风险防控。建立应急管理组织机构，制定突发环境事件应急预案并到生态环境主管部门备案。箱式变压器建设 7 座 2m ³ 的变压器事故油池，开关站建设 1 座 2m ³ 的事故池。	已落实 经调查本项目已建立应急管理组织机构和环境风险防控制度，制定的突发环境事件应急预案正在开展备案工作。箱式变压器建设 7 座 2m ³ 的变压器事故油池，开关站建设 1 座 2m ³ 的事故池。	/
	社会 影响	/	/	/

表 7 环境影响调查

施工期	生态影响	<p>本项目施工期修建厂内临时道路、场地平整、风电机基础及风电机安装、箱变升压站、开关站建设、电缆沟铺设、集电线路的建设等，均要破坏地表植被，可能造成土壤的侵蚀及水土流失。此外，堆放材料等临时性工程也需要占地，破坏地表植被；施工噪声对当地野生动物产生了一定的影响，但影响不大。由于人类活动频繁，在项目区活动的野生动物主要为野生动物的种类不多，主要为鸟类、野兔及啮齿类动物，区域内未发现国家珍稀野生动物。本项目临时占地1.0299hm²全部恢复原貌，恢复情况见图7-1。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>箱式变压器</p> <p>经度: 125.025011 纬度: 46.776075 地址: 大庆市萨尔图区井下知青大队</p> <p>今日水印 相机</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>风机下地草地恢复情况</p> <p>经度: 125.032386 纬度: 46.760323 地址: 大庆市萨尔图区井下知青大队</p> <p>今日水印 相机</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>箱式变压器周边临时占地恢复情况</p> <p>经度: 125.025011 纬度: 46.776075 地址: 大庆市萨尔图区井下知青大队</p> <p>今日水印 相机</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>开关站周边草地恢复情况</p> <p>经度: 125.022539 纬度: 46.761324 地址: 大庆市萨尔图区井下知青大队</p> <p>今日水印 相机</p> </div> </div>
-----	------	--

萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>集电线路塔基周边临时占地恢复情况</p>  <p>经度: 125.022608 纬度: 46.761344 地址: 大庆市萨尔图区井下知青大队</p> <p>今日水印 - 相机 -</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>送出线路塔基草地恢复情况</p>  <p>经度: 125.022669 纬度: 46.761350 地址: 大庆市萨尔图区井下知青大队</p> <p>今日水印 - 相机 -</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>6#风机周边生态</p>  <p>经度: 125.022608 纬度: 46.761344 地址: 大庆市萨尔图区井下知青大队</p> <p>今日水印 - 相机 -</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>1#风机周边生态</p>  <p>经度: 125.024704 纬度: 46.776000 地址: 大庆市萨尔图区井下知青大队</p> <p>今日水印 - 相机 -</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>7#风机下周边生态</p>  <p>经度: 125.042063 纬度: 46.758915 地址: 大庆市萨尔图区井下知青大队</p> <p>今日水印 - 相机 -</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>7#风机周边生态</p>  <p>经度: 125.041226 纬度: 46.758729 地址: 大庆市萨尔图区井下知青大队</p> <p>今日水印 - 相机 -</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <p>调查日期 2025年9月</p> </div>
<p style="margin-left: 10px;">污染影响</p>	<p>1、污染影响调查</p> <p>本次验收调查工作开展时，工程已完工，根据建设单位提供资料和咨询建设单位，施工单位在施工过程中按环评文件及相应的批复要求，采取相应的环保措施，具体如下：</p> <p>(1) 废气</p> <p>经调查本项目施工现场合理布局，对建筑材料、散体物料采取了挡墙、洒水、苫盖等措施。施工现场除作业面场地外已进行道路硬化处理，建筑工地采</p>

萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

	<p>取四周围挡，施工材料等散体的运输采用密闭装置运输。施工道路进行硬化处理，及时清理尘土。施工期间运输车辆、柴油发电机定期进行维护与保养。</p> <p>经实际调查，本项目施工过程中无居民投诉现象，施工区域及周边表土较为湿润，且生态均已恢复，建筑材料运输路线较为清洁，无洒落的泥土。</p> <p>(2) 废水</p> <p>经调查施工场地设置临时沉淀池，施工污水经沉淀后用于洒水抑尘，不外排。施工中产生的弃土均得到合理的填埋利用。</p> <p>施工人员生活区依托附近的村庄，产生的生活污水经化粪池处理后定期由附近的村庄定期清掏外运。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>经调查，本项目施工期噪声主要来源于施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工期间合理安排施工进度，减少施工时间，施工期间未在夜间22:00~06:00内施工；通过选用低噪声设备，定期对设备进行维护和保养，使施工机械保持在最佳状态，降低噪声源强度；施工车辆路线避开敏感点，尽量不鸣笛。施工期间，未发生有关噪声环境影响投诉事件。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>本项目施工期产生的固体废弃物主要是土地平整及基础方弃土、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。</p> <p>1) 施工期土地平整及基础挖方弃土全部用于回填及场地平整，无弃方产生。</p> <p>2) 施工期产生的建筑垃圾，对其进行分类，对废钢筋等可回收利用的进行回收，其他建筑垃圾用于场区道路平整。</p> <p>3) 施工人员生活垃圾由当地环卫部门负责定期统一处理。做到工完料净场地清，未对周围环境造成影响。</p> <p>2、调查结论</p> <p>经调查，施工期产生的各项污染物均得到妥善处理，没有对周围社会环境产生影响。</p>
社会影响	本项目在施工过程中落实了各项污染防治措施，并严格遵守文明施工政策，施工期间没有居民上访情况发生，施工期间保证了各项环境保护措施的顺

萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

		利实施，没有产生不良社会影响。
	生态影响	经现场调查本项目临时占地，均已恢复其原有土地类型。风机及箱式变压器、开关站下已完成生态恢复，种植植被或自然恢复。
	污染影响	<p>1、污染影响调查</p> <p>(1) 固体废物</p> <p>本项目产生的固体废物均得到了合理处置，本次验收期间暂未产生废蓄电池，蓄电池八年更换一次，待产生后由厂家统一更换，由相关有资质单位进行处置。检修或事故状态下泄漏的废变压器油暂存于事故池中，由黑龙江京盛华环保科技有限公司处置，不在站内储存。</p> <p>本项目运营期无生活垃圾产生。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>本项目运行期间的噪声主要来自风力发电机的噪声、箱式变压器的噪声及开关站设备的噪声。本项目采取了选用低噪声设备，安装减振垫、减震基础等降噪措施。开关站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类区标准要求。风电场噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准。</p> <p>(3) 废气</p> <p>本项目运营期不产生废气</p> <p>(4) 废水</p> <p>本项目运营期不产生废水</p> <p>(5) 环境风险</p> <p>本项目运行期间的环境风险主要是在变压器发生事故或检修时，会产生一定量的废变压器油，产生的废变压器油暂存于事故油池中，本项目事故池采用一体式玻璃钢材质隔油池，防渗系数 $\leq 10^{-10} \text{ cm/s}$，抗渗等级 $\geq P6$。防渗性能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。</p>
运行期	生态影响	1、对植被的影响：本项目风机组的架设后，地面产生的阴影会对植被造成影响，风电场所在的永久占地为未利用、农用地，植物覆盖率低，随着太阳方位

萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

	<p>角和风机的转动，不会长时间遮挡一处植被，故对植被影响可以被环境接受。</p> <p>2、对动物的影响：风机及箱式变压器等设备的运行过程中产生的噪声可能使动物产生烦躁不安，失去行为能力。本项目选用低噪声设备，隔音防震型电机、减噪型变速齿轮箱、减速叶片和阻尼材料等减振隔声措施，以及定期对风机进行维护和检修来降噪。风机发电为间歇式运行，当停止运行时，动物又回到原区域活动，随着生态的恢复，人为干扰较少，动物将陆续回到原栖息地。</p> <p>3、对鸟类的影响：①对鸟类生存的影响：与风力涡轮机的碰撞是风电场导致鸟类死亡的直接原因。风机叶片的旋转高度范围一般在40-120m，除迁徙外一般鸟类的飞行高度不超过150m，如果鸟类飞行中遇到风力涡轮机而不能及时改变路线，具有很高的撞击风险。本项目在风机等明显区域设置警示标志，尽量避免撞击事件的发生，减轻对鸟类迁徙及停歇的影响。②对鸟类迁徙的影响：鸟类迁徙路线上的风电场会给鸟类迁徙带来巨大威胁，白天迁徙的鸟类往往需要飞得更高以躲避风力发电涡轮机组。风力发电塔造成鸟类死亡的数量与当地候鸟迁徙路线密切相关，风电塔越接近迁徙通道，鸟类死亡数量越多。夜间能见度低，对迁徙鸟类伤害更大。迁徙途中鸟类迁徙高度一般低于1000m，鸟类夜间迁徙的高度往往低于白天。候鸟迁徙的高度亦与天气有关。天晴时，鸟飞行较高；在有云雾或强劲的逆风时，则降至低空飞行。而风机叶轮扫掠的高度是200m以下，因此一般情况下，风电场风机对鸟类迁徙造成的影响较小。本项目风电场不在鸟类迁徙的主要路线上，运行期间未发生鸟类受伤及撞死事件。③对鸟类栖息地的影响：风电场建设会导致动物栖息地的丧失，其危害可能比鸟类与风力涡轮机碰撞死亡更大。本项目风机建设地点不在鸟类栖居地。</p>
社会影响	已做好相关环保措施，减少对周围居民的生活影响，无相关投诉记录
<p>调查结论：经调查，运行期产生的各项污染物均得到妥善处理，没有对周围社会环境产生影响。</p>	

表 8 环境质量及污染源监测

一、质量控制和质量保证

本次验收调查及监测中明确判断工况情况，保证监测过程中工况负荷满足有关要求；合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。

该项目验收监测期间，根据验收监测人员现场调查及企业提供的运行情况，各项设备均正常运行，环保设施运行稳定，满足建设项目验收监测条件满足验收工况要求。

1、人员资质

参加验收监测和测试人员均经过专业培训后上岗。

2、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准发生源进行校准，声级计在测试前后用标准发生源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB。声级计在监测前后用标准发声源进行校准。

表 8-1 噪声校准质量保证

监测仪器名称	多功能声级计	仪器编号	AWA6292
校准仪器名称	声校准器	仪器编号	910729
校准日期	标准值	校准结果	是否合格
10月10日	93.8dB (A)	93.7dB (A)	合格
10月11日	93.8dB (A)	93.7dB (A)	合格
监测仪器名称	多功能声级计	仪器编号	AWA6292
校准仪器名称	声校准器	仪器编号	910730
校准日期	标准值	校准结果	是否合格
10月10日	93.8dB (A)	93.6dB (A)	合格
10月11日	93.8dB (A)	93.7dB (A)	合格

3、人员能力

参加验收监测和测试人员均经过专业培训后上岗。

项目监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）方法，技术负责人及监测人员均经过考核并持有合格证书；测量数据严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。

萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

表 8-2

人员上岗证编号及分析项目

序号	姓名	上岗证编号	从事项目
1	李刚	YQHB111	水和废水、环境空气和废气、土壤、噪声
2	崔强	YQHB112	水和废水、环境空气和废气、土壤、噪声

二、污染源监测

(一) 噪声监测

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的1类标准、《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准的要求，以及现场踏勘、环境影响报告表及其批复要求，结合实际情况，确定监测项目、点位、频次如表8-3，噪声监测仪器及方法见表8-4，监测结果见表8-5至8-6：

表 8-3 噪声监测点位、项目、频次明细表

监测位置	监测点数	监测频次
开关站厂界东、南、西、北 各设1个监测点位	4	连续监测2天，每天昼间、夜间各监测1次
7#风机监测：距离风机150m、200m、300m、400m；（衰减方向7#风机东南侧-春雷村）	4	

表 8-4 噪声监测仪器及方法

监测因子	监测方法	监测仪器	检出限
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)	AWA6292 多功能声级计 910729/AWA6292 多功能声级计 910730	20dB(A)

表 8-5 7#风机噪声监测数据表

检测点位	检测日期	昼间 dB (A)		夜间 dB (A)	
150m	10月10日	8:24	48	22:01	47
200m		8:41	47	22:17	45
300m		9:03	45	22:35	44
400m		9:26	42	22:57	42
150m	10月11日	8:15	48	22:03	47
200m		8:32	46	22:16	45
300m		8:56	44	22:38	43
400m		9:14	42	23:01	42

萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

开关站噪声监测数据表				单位: dB (A)	
检测点位	采样日期	昼间 dB (A)		夜间 dB (A)	
1# (东侧)	10月10日	8:38	44	22:15	43
2# (南侧)		8:51	46	22:29	44
3# (西侧)		9:07	46	22:40	42
4# (北侧)		9:19	45	22:55	44
1# (东侧)	10月11日	8:27	45	22:17	42
2# (南侧)		8:41	45	22:30	44
3# (西侧)		8:58	44	22:45	42
4# (北侧)		9:12	46	22:59	44
执行标准: 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1 工业企业厂界环境噪声排放标准 1类		55		45	

由表8-5至8-6监测结果表明: 风电场7#风机距离厂界150m、200m、300m、400m的衰减噪声昼间噪声监测值在42~48dB (A), 夜间噪声衰减至300m监测值为42~44dB (A), 监测结果满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)表1环境噪声限值1类标准。

开关站厂界最昼间噪声最小值44dB (A), 最大值46dB (A), 夜间噪声最小值42dB (A)、最大值为44dB (A), 监测结果满足符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类区标准要求。

表 9 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和运营期）：

1、施工期环境管理及机构设置

(1) 施工期环境管理机构

施工期的环境管理由建设单位、施工单位和监理单位共同负责。

建设单位为大庆萨北国信新能源有限公司，施工单位为上海环保工程成套有限公司，监理单位为北京兴电国际工程管理有限公司。

其中建设单位对施工期的环境管理工作负指导管理责任，施工单位对施工期间环境保护工作负具体管理责任，监理单位对施工期间环境保护工作监督管理责任。

(2) 施工期环境管理情况

建设单位在工程建设过程中，执行了各项环境管理制度，认真贯彻落实各项标准与制度，基本保证了环保措施的落实。配置兼职环境管理机构人员及工程监理人员对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

①工程的施工承包合同中与施工方签订了环境保护的条款，施工方严格按照设计和环境影响评价中提出的环保措施进行施工。

②施工单位在施工前组织施工人员学习《中华人民共和国水土保持法》《中华人民共和国森林法》《土地法》《中华人民共和国野生植物保护条例》《中华人民共和国环境保护法》等有关环保法规，做到施工人员知法、懂法和守法。

③施工管理机构人员及工程监理人员对施工活动进行全过程环境监督，保证了施工期环境保护措施的全面落实。

④经过现场调查走访，施工期间未发生污染投诉和噪声扰民现象。

为贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强萨北变分散式风电项目的环境保护工作的领导和管理，贯彻执行有关环境保护法规，确保该项目环境保护工作的实施及运行安全的需要，制定相应的环境管理规章制度，逐级落实岗位责任制，并设立专门的环境管理机构。

2、运行期环境管理及机构设置

本项目运行后，由大庆萨北国信新能源有限公司负责运行、管理和维护，由变电站工作人员对变电站环保措施的保持情况进行检查管理，并根据问题严重程度及时或定期向各有关部门汇报。在运行期间实施以下环境管理的内容：

(1) 采用符合要求的设施，保证风电场厂界及周围居民点各项污染指标在国家规定的限制内。

(2) 贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施了各项环境管理计划。

(3) 检查环保治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保治理设施的正常运行。

(4) 不定期巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。

(5) 为了加强变电站事故油池的巡视管理，维护事故油池始终在正常状态，保证在事故时设备油能够正常回收，避免造成环境的污染，特制定了变电站事故油池巡查制度。

(6) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

(7) 为了加强对变电站污染事故的有效控制，最大限度地降低事故危害程度，保障人民生命、财产安全，保护环境，根据《中华人民共和国环境保护法》等法律法规，变电站制定突发环境事件应急预案。

(9) 对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理能力，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保管理内容包括：《中华人民共和国环境保护法》，《建设项目环境保护管理条例》，《电力设施保护条例》，电磁环境影响的有关知识，声环境质量标准，其他有关的国家和地方的规定。

环境监测能力建设情况及环境档案管理情况：

通过现场调查发现，本期所有工程环境管理机构设置完善，环境管理制度齐全，基本执行环评中的要求。

工程试运行后进行竣工环境保护验收监测一次，其后不定期进行监测。环境监测由企业委托有监测能力的监测单位负责。

建设单位建立了环保设施运行台账，各项环保档案材料（如环境影响报告、环评批复、项目核准批复、初步设计及批复等）及时归档，由档案管理员统一管理，负责登记归档并保管。环境管理状况分析与建议：

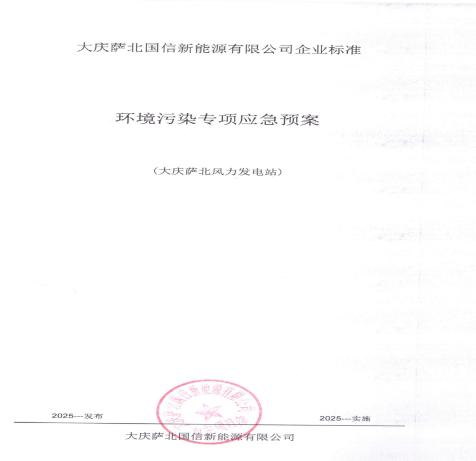
萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

工程在施工期间加强了对施工人员的环境保护意识教育，严格按照设计和环保要求进行施工，各项环境管理措施均能落实。加强运行期环境管理，对出现的环保问题及时采取补救措施。为了进一步做好工程运行期的环境保护工作，提出如下建议：

- (1) 完善环境管理制度，建立对环保设施的日常检查、维护专项规章制度。
- (2) 对全体职工进行环境保护方面的宣传教育，不断增强职工的环保意识。
- (3) 加强宣传工作，增加居民有关电磁环境方面的知识，消除居民的顾虑。
- (4) 大庆萨北国信新能源有限公司 修订了《大庆萨北国信新能源有限公司 突发环境事件应急预案》，该预案正在备案当中。应急预案内容包括了应急指挥机构及人员、预案分级响应、报警及通讯联络方式、应急环境监测抢险救援及控制措施、清除泄漏措施和器材、事故现场善后处理和恢复措施、应急培训计划等内容。该预案内容全面，提出的防范、应急与减缓措施合理可行，使建设项目事故率、损失及环境影响降到最低。



应急演练



应急预案

根据实际调查，大庆萨北国信新能源有限公司 针对环保预案内容，定期应急演练；建议企业日后加强变压器油泄漏应急演练，检查预案的有效性和符合性，对存在的不足及时修正，避免发生环境污染事故。

3、运行期监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南》(HJ 819-2017)，并结合企业实际情况，运营期监测计划详见表 9-1。

表 9-1 环境监测内容

项目	监测位置	监测项目	监测频次	备注
噪声	风机电场	昼间、夜间 Leq (A)	1 次/年	委托有监测资质单位监测
	开关站			

表 10 调查结论与建议

调查结论及建议：

一、总论

通过调查萨北变分散式风电项目建设项目周围环境状况、工程环保措施执行情况，分析工程有关技术文件、资料，分析与评估开关站的检测结果，从环境保护角度对工程提出如下调查结论和建议：

1、项目概况

本项目建设地点位于黑龙江省大庆市萨尔图区春雷村西侧，永久占地面积为10299m²，临时用地总面积为 17579m²，占地类型为未利用地、农用地、林地。本工程装机容量为23MW。建设7台单机容量为3200kW的风力发电机组，年上网电量为6871.93万kWh。每台风电机组配套安装1台容量为3300kVA箱式变电站，变比为35/0.95kV，配套建设风电场运行维护道路1.4km和集电线路（新建35kV集电线路6.652km，新建35kV输电线路6.275km）。工程就近T接至35kV配电线路后，送入萨北变电站35kV母线就地消纳，配套建设35kV开关站将多台风电机组发出的电并联起来一路输出，建设1座一次设备预制舱与一座二次设备舱和SVG无功补偿系统，新建事故油池8座，每个箱式变压站及开关站各建设1座2m³的变压器事故油池。实际总投资18545.3万元，其中环保投资168万元，占总投资比例0.91%。

2、项目变更情况

通过查阅工程设计资料、施工资料和相关协议及现场勘查情况，本工程实际已建成的规模与环评阶段的设计情况相比较，建设规模不变，与环评一致。线路工程较环评阶段发生变化：35kV 集电线路结合现场实际情况，电缆型号较环评设计发生变化，杆塔数量减少 6 基，架空线路长度减少 0.506km，直埋段增加 0.508km，合计集电线路增加 0.002km；外输线路塔基减少 7 基，地埋段长度增加 1.01km，架空段减少 1.112，合计外输线路减少 0.102km。本项目线路总长度较环评减少 0.1km。

对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）、《关于印发输变电建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办〔2016〕84号），本项目线路总长度减少不属于重大变动。

3、环境管理

本项目已按环评报告及环评批复文件对施工临时影响的生态进行了恢复。

该项目环境影响评价审查、审批手续完备，技术资料与环境保护资料基本齐全。项目建

立了环境管理体系，环保监督管理机构基本健全，并制定了详细的突发环境事件应急预案，纳入总公司管理体系。

4、环评文件及环评批复要求的落实情况

大庆市生态环境局于 2021 年 6 月 7 日对《萨北变分散式项目环境影响报告表》予以批复，批复文号：庆环审〔2021〕58 号。本项目的建设与实施基本落实了本环评及其批复的要求。

5、环境影响调查

本项目新增占地面积小，项目区域位于大庆市萨尔图区春雷村西侧。施工期间施工单位本身具有良好的环保观念，施工过程中在水、气、声、固废污染控制中采取了相应的措施，施工期无环境污染事件、环保投诉事件发生。

运营期废水、废气、固废和噪声污染治理中采取了相应的措施，得到了合理处置。

建设单位能够做到建设与环保并重，环评文件中提出的对水、气、声、固废、环境风险防范和生态保护等要求，建设单位都能积极落实。同时建设单位能够积极地根据环评文件要求实施一系列的环境保护措施，采取的环保措施符合“三同时”要求。

二、要求及建议

- (1) 严格落实环境影响报告表及批复要求；
- (2) 进一步完善环境保护管理制度及操作规程，加强污染防治设施的运行管理和维护，确保设施正常运行，污染物稳定达标排放。

三、验收调查结论

根据对萨北变分散式风电项目的实地调查分析，得出如下结论：项目环保手续完备，技术资料齐全，执行了环境影响评价和“三同时”管理制度，基本落实了环评报告表及其批复所规定的各项环境污染防治措施，达到了竣工环保验收要求。验收组经认真讨论，一致认为萨北变分散式风电项目满足竣工环境保护验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：大庆萨北国信新能源有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设 项目	项目名称	萨北变分散式风电项目				项目代码	2019-230000-44-02-080472		建设地点	大庆市萨尔图区		
	行业类别（分类管理名录）	陆上风力发电/D4415				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目风电场中心经度/纬度	125° 02' 10.10 " 46° 46' 05.39 "		
	设计生产能力	建设 7 台单机容量为 3200KW 的发电机组				实际生产能力	建设 7 台单机容量为 3200KW 的发电机组		环评单位	黑龙江永青环保科技有限公司		
	环评文件审批机关	大庆市生态环境局				审批文号	庆环审〔2021〕58 号		环评文件类型	环境影响报告表		
	开工日期	2025 年 3 月				竣工日期	2025 年 6 月		排污许可证申领时间	/		
	环保设施设计单位	河北能源工程设计有限公司				环保设施施工单位	上海环保工程成套有限公司		本工程排污许可证编号	/		
	验收单位	大庆萨北国信新能源有限公司				环保设施监测单位	黑龙江永青环保科技有限公司		验收监测时工况	/		
	投资总概算（万元）	18563.3				环保投资总概算（万元）	183		所占比例（%）	0.98		
	实际总投资	18545.3				实际环保投资（万元）	168		所占比例（%）	0.91		
	废水治理（万元）	7	废气治理（万元）	7	噪声治理（万元）	6	固体废物治理（万元）	2	绿化及生态（万元）	110	其他（万元）	36
新增废水处理设施能力						新增废气处理设施能力						
运营单位	大庆萨北国信新能源有限公司					运营单位统一社会信用代码 (或组织机构代码)	91230602MA1BQRLR9L		验收时间	2025.9		

萨北变分散式风电项目竣工环境保护验收调查表

污染物排放达 标与总量 控制 (工业建 设项 目详 填)	污染物		原有 排 放量 (1)	本期工 程实 际排放浓度 (2)	本期工 程允 许排 放浓 度(3)	本期工 程产 生量 (4)	本期工 程自 身削 减量 (5)	本期工 程实 际排 放量 (6)	本期工 程核 定排 放总 量 (7)	本期工 程“以新 带老”削 减量(8)	全厂实际排放总 量(9)	全厂核 定排 放总 量 (10)	区域平衡 替代削 减量 (11)	排放增 减量 (12)
	废水													
	化学需氧量													
	氨氮													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	颗粒物													
	工业粉尘													
	氮氧化物													
工业固体废物														
与项目有关 的其他特征 污染物														

注: 1、排放增减量: (+) 表示增加, (-) 表示减少。2、 $(12) = (6) - (8) - (11)$, $(9) = (4) - (5) - (8) - (11) + (1)$ 。3、计量单位: 废水排放量—万吨/年; 废气排放量—万标立方米/年; 工业固体废物排放量—万吨/年; 水污染物排放浓度—mg/L