

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：大庆市华扬风电平价上网（一期）项目 110
千伏送出线路输变电工程项目

监测单位：黑龙江永青环保科技有限公司

编制单位：大庆扬华新能源科技有限公司

2023 年 9 月

编 制 单 位：大庆扬华新能源科技有限公司

法 人：蔡波

技 术 负 责 人：蔡波

项 目 负 责 人：孙博

监 测 单 位：黑龙江永青环保科技有限公司

项 目 负 责 人：

参 加 人 员：

编制单位联系方式

电话：13604894811

传真：/

地址：大庆市萨尔图区四号地村西侧 600m 区域

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	4
表 3 验收执行标准	6
表 4 工程概况	9
表 5 环境影响评价回顾	17
表 6 环境保护措施执行情况	20
表 7 环境影响调查	24
表 8 环境质量及污染源监测	27
表 9 环境管理状况及监测计划	35
表 10 调查结论与建议	39
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	41
附件 1 环境影响报告表审批意见	错误！未定义书签。
附件 2 用地许可	错误！未定义书签。
附件 3 土地征用合同	错误！未定义书签。
附件 4 监测报告	错误！未定义书签。
附件 5 验收意见	错误！未定义书签。
附件 6 验收公示	错误！未定义书签。
附图 1 本项目地理位置图	错误！未定义书签。
附图 2 敏感目标及周边关系图	错误！未定义书签。
附图 3 110KV 输电线路路由图	错误！未定义书签。
附图 4 春蕾变扩建间隔平面布置图	错误！未定义书签。

表 1 项目总体情况

建设项目名称	大庆市华扬风电平价上网（一期）项目 110 千伏送出线路输变电工程项目				
建设单位	大庆扬华新能源科技有限公司				
法人代表	蔡波	联系人	孙博		
通信地址	黑龙江省大庆市萨尔图区				
联系电话	13039820519	传真	—	邮编	163000
建设地点	黑龙江省大庆市萨尔图区				
项目性质	新建	行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程		
环境影响报告表名称	大庆市华扬风电平价上网（一期）项目 110 千伏送出线路输变电工程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 环境保护局	文号	庆环审[2023]64 号	时间	2023 年 5 月 29 日
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司				
环境保护设施施工单位	辽宁朗新跃建设工程有限公司				
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）	4539	其中：环境保护投资（万元）	32	环保投资占总投资比例	0.71%
实际总投资（万元）	4544	其中：环境保护投资（万元）	37	环保投资占总投资比例	0.81%
环评主体工程规模	本项目新建 110kV 线路，线路起始于华扬一期风电场 110kV 升压站，终止于春蕾变电站 110kV 侧，路径长 5.89km，其中架空线长 5.047km，地理电缆长 0.843km，新建杆塔 21 基，春蕾变厂界南侧扩建 2 个 110kV 出线间隔。			开工日期	2023 年 6 月
实际主体工程规模	本项目新建 110kV 线路，线路起始于华扬一期风电场 110kV 升压站，终止于春蕾变电站 110kV 侧，路径长 5.89km，其中架空线长 5.047km，地理电缆长 0.843km，新建杆塔 21 基，春蕾变厂界南侧扩建 2 个 110kV 出线间隔。			试运行日期	2023 年 8 月

调查经费	—
<p>项目建设过程 简述 (项目立项至 试运行)</p>	<p>2023 年 4 月，黑龙江永青环保科技有限公司编制了《大庆市华扬风电平价上网（一期）项目 110 千伏送出线路输变电工程项目环境影响报告表》，2023 年 5 月 29 日，大庆市生态环境局以庆环审[2023]64 号对其进行了批复。</p> <p>项目于 2023 年 6 月开工建设，2023 年 8 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实际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，2023 年 8 月，根据现场踏勘情况、《大庆市华扬风电平价上网（一期）项目 110 千伏送出线路输变电工程项目环境影响报告表》及其批复等文件，大庆扬华新能源科技有限公司编制完成了《大庆市华扬风电平价上网（一期）项目 110 千伏送出线路输变电工程项目竣工环境保护验收调查表》。</p>
<p>调查依据</p>	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01 修订施行）；</p> <p>(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）；</p> <p>(3) 《电力设施保护条例实施细则》（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) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017.7.16）；</p> <p>(7) 《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>(8)《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>(9)《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>(10)《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>(11)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日起施行);</p> <p>(12)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26修订施行);</p> <p>(13)《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>(14)《土壤污染防治行动计划》(2016.05.28施行);</p> <p>(15)《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> <p>(16)大庆扬华新能源科技有限公司《大庆市华扬风电平价上网(一期)项目建设项目环境影响报告表》,2021年4月;</p> <p>(17)大庆市生态环境局《大庆市华扬风电平价上网(一期)项目建设项目环境影响报告表的批复》,庆环审[2022]118号,2022年6月10日;</p> <p>(18)《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>(19)《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>(20)《输变电建设项目重大变动清单(试行)》环办辐射[2016]84号;</p> <p>(21)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020);</p> <p>(22)《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)。</p>
--	--

表 2 调查范围、因子、目标、重点

调查范围	<p>由于《大庆市华扬风电平价上网（一期）项目 110 千伏送出线路输变电工程项目环境影响报告表》内未给出明确的评价范围，根据《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为：</p> <p>电磁环境：110kV 架空线路：边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域； 110kV 地下电缆：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）； 声环境：110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域；春蕾变电站厂界外扩 200m； 生态环境：110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域；春蕾变电站界外 500m； 固体废物：生活垃圾。</p>														
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、植物分布情况，分析项目开发对生态环境的影响。 2、电磁环境：电场强度、磁场强度。 3、环境空气：SO₂、NO₂、总悬浮颗粒物、可吸入颗粒物。 4、水环境：施工期废水COD_{Cr}、氨氮、BOD₅、SS。 5、声环境：施工期、运行期等效连续A声级。 6、固体废物：施工期生活垃圾。 														
环境目标	<p>根据《大庆市华扬风电平价上网（一期）项目 110 千伏送出线路输变电工程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。本项目环境保护目标见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 本工程主要保护目标</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">环境保护要素</th> <th style="width: 15%;">保护目标</th> <th style="width: 10%;">方位</th> <th style="width: 15%;">相对距离 (m)</th> <th style="width: 15%;">规模</th> <th style="width: 20%;">控制目标</th> <th style="width: 10%;">与环评时期变化情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	环境保护要素	保护目标	方位	相对距离 (m)	规模	控制目标	与环评时期变化情况							
环境保护要素	保护目标	方位	相对距离 (m)	规模	控制目标	与环评时期变化情况									

	地表水环境	前进水渠	跨越	/	/	无水环境质量功能区划，参照执行《地表水环境质量标准》V 类标准	无变化
	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 范围内的带状区域及春蕾变电站界外 500m 范围内无国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境等生态敏感区。				防止区域生态环境质量发生明显恶化，减少水土流失	无变化
	声环境	110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域、春蕾变电站厂界外扩 200m 范围内无声环境保护目标。				《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类	无变化
	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 30m 范围、春蕾变电站厂界外扩 200m 范围内无住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物等电磁环境敏感目标。				《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中规定的以 4000V/m 和 100μT 分别作为工频电场强度和工频磁感应强度的公众曝露控制限值	无变化
调查重点	<p>根据相关环保验收技术规范的规定，结合本项目实际情况，本次调查的重点是工程内容情况，工程运营期造成的声环境、水环境影响和大气环境影响、固废处理方式及其排放去向以及工程施工期对施工工作区域造成的生态影响及生态恢复情况，环评及批复中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性，营运期实际存在的环境问题以及公众反映强烈的环境问题，并对存在的问题提出环境保护补救措施。</p>						

表 3 验收执行标准

环境 质量 标准	一、大气环境质量标准					
	本项目大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中所列的二级标准，具体执行标准见表 3-1。					
	表 3-1		环境空气质量标准		单位：CO mg/m³	
	项目	取值时间	总悬浮颗粒物	可吸入颗粒物	SO ₂	NO ₂
	标准值	年平均	0.20	0.07	0.06	0.04
		24 小时平均	0.30	0.15	0.15	0.08
		1 小时平均	-	-	0.50	0.20
	二、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）2 类标准，具体执行标准见表 3-2。					
	表 3-2		声环境质量标准		单位：dB (A)	
类别	适用区		昼间	夜间		
2 类	居民住宅、医疗卫生等区域		60	50		
三、地表水质量标准						
本项目所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准。						
表 3-3		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准				
项目	pH	COD	石油类	NH ₃ -N		
GB3838-2002 V 类	6~9	≤40	≤1.0	≤2.0		
	总磷	硫酸盐	氯化物	硝酸盐		
	≤0.4	≤250	≤250	≤10		
四、电磁辐射						
环境中电场、磁场、电磁场厂量参数的方均根值应满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），高压输电线路与设备的工作频率为 50Hz，则工频电场强度 4kV/m（200/f=0.05kHz），工频磁场感应强度 100μT（5/f=0.05kHz）。						

表 3-4 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值				
频率范围	电场强度 E (V/m)	磁场强度 H (A/m)	磁感应度 B (μ T)	等效平面波功率密度 Seq (W/m ²)
0.025kHz~1.2kHz	200/f	4/f	5/f	/
0.05kHz	4000	80	100	/

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 3-5。

表 3-5 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间	夜间
70dB (A)	55dB (A)

2、施工期废气

本项目施工期无组织排放废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放标准。具体执行标准见表 3-6。

表 3-6 施工期无组织废气排放标准

序号	控制项目	最高允许排放浓度 mg/m ³
1 类	TSP	1.0

二、运营期

1、厂界噪声

本项目运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体执行标准见表 3-7。

表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间
2 类	55dB (A)	45dB (A)

三、固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固废废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。

污染
物排
放标
准

	<p>四、废水环境排放标准</p> <p>本项目线路运营期无生产、生活污水产生。</p>
总量控制指标	<p>本项目在施工期和运营期无新增生活污水产生，无工业污水产生，不排放废气，因此不做总量指标控制。</p>

表 4 工程概况

项目名称	大庆市华扬风电平价上网（一期）项目 110 千伏送出线路输变电工程项目			
项目地理位置 (附地理位置图)	<p>本项目新建 110kV 交流输电线路全线采用单回架设，线路起始于华扬一期风电场 110kV 升压站，终止于春蕾变电站 110kV 侧，位于大庆市萨尔图区四号地村西侧 600m 区域，本工程长度约为 5.89km，其中架空线长 5.047km，地埋电缆长 0.843km。线路走向：线路从华扬一期风电场 110kV 升压站构架向南架空出线至春蕾变电站 110KV 间隔。为避免与春华线 110kV 线路交叉，N11 与 2G1 塔基、2G4 与 N17 塔基、及 N21 与 N 22 塔基采用地埋电缆连接。本期项目春蕾变对应华扬风电场项目于春蕾变厂界南侧扩建 2 个 110kV 出线间隔。项目场址中心坐标为 N46°49'43.38"，E125°1'3.96"。</p> <p>项目地理位置见附图 1，周边关系见附图 2。</p>			
<p>主要工程内容及规模：</p> <p>1、建设内容及规模</p> <p>本项目总占地面积 37645.71m²，其中永久占地 1898.5m²，临时占地 35747.21m²。新建 110kV 线路，线路起始于华扬一期风电场 110kV 升压站，终止于春蕾变电站 110kV 侧，路径长 5.89km，其中架空线长 5.047km，地埋电缆长 0.843km，新建杆塔 21 基，春蕾变厂界南侧扩建 2 个 110kV 出线间隔。</p> <p>本项目具体建设情况见表 4-1。</p>				
<p>表 4-1 环评与实际建设内容对比一览表</p>				
工程组成	环评预计建设内容	实际建设内容	变更原因	
主体工程	110kV 外输线路工程	新建 110kV 线路路径长 5.89km，其中架空线 5.047km，地埋电缆长 0.843km，全线采用单回架设，新建杆塔 21 基，导线采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线。	本项目新建 110kV 线路路径长约 5.89km，其中架空线长 5.047km，地埋电缆长 0.843km，全线采用单回架设，新建杆塔 21 基，导线采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线。	与环评一致
	春蕾变 110kV 间隔扩建	本期项目春蕾变对应华扬风电场项目于春蕾变厂界南侧扩建 2 个 110kV 出线间隔。工程在现有厂界南侧进行，占地面积	本期项目春蕾变对应华扬风电场项目于春蕾变厂界南侧扩建 2 个 110kV 出线间隔。工程在现有厂界南侧进行，占地面积 514m ² 。	与环评一致

工程	514m ² 。		
临时工程	施工办公区、施工生产临建、牵张场、塔基施工场地、施工便道等。	施工办公区、施工生产临建、牵张场、塔基施工场地、施工便道等。	与环评一致

2、项目建设具体内容

(1) 导、地线选型

导线采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，地线两根，均为 OPGW 复合光缆。

(2) 杆塔、基础型式

本项目共使用 12 种塔型，共新建杆塔 21 基，单回路耐张塔 6 基，单回铁塔直线塔 9 基，电缆终端塔 6 基。

表 4-2 输出线路塔基点位坐标

序号	塔基号	经纬度
1	N1	125.010932733,46.826679492
2	N2	125.013489978,46.826948203
3	N3	125.015546592,46.825244233
4	N4	125.017841283,46.823342836
5	N5	125.020131667,46.821444822
6	N6	125.019693139,46.818896636
7	N7	125.021778392,46.816306503
8	N8	125.023728428,46.813884086
9	N9	125.025730794,46.811396181
10	N10	125.029950314,46.810187806
11	N11	125.031896906,46.809630372
12	2G1	125.033578500,46.808535839
13	2G2	125.034975025,46.806322125
14	2G3	125.036809461,46.803414297
15	2G4	125.038173094,46.801252258
16	N17	125.035946272,46.798114208
17	N18	125.038518122,46.795519097
18	N19	125.040993058,46.793021583
19	N20	125.043689981,46.790299864
20	N21	125.045981325,46.787987175
21	N22	125.049474925,46.787286064

(3) 扩建间隔

本期项目春蕾变对应华扬风电场项目扩建 2 个 110kV 出线间隔。本期在原有 110kV 配电装置南侧围墙向南扩建 8 米，扩建 2 回母线及出线构架位置，本期新增架空出线间隔接入扩

建后由南至北第 1 回出线间隔。其它配电装置无变化。

表 4-3 扩建间隔主要设施

序号	设备名称	数量
1	断路器	2 组
2	母线及出线构架位置	1 处
3	安全稳定控制装置	2 套

本次验收项目为新建项目，本项目实际建设内容与环评阶段相比，建设内容未发生变化。对照“环境保护部《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）”以及《输变电建设项目重大变动清单（试行）》环办辐射〔2016〕84 号。

本项目建设性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护措施与环评相比，均未发生重大变动，项目总体上不存在不利环境影响的加重，项目无重大变更。

本项目依托场站情况见下图：



生产工艺流程（附流程图）：

1、施工阶段

本项目施工阶段主要包括新建架空线路、新建埋地线路、间隔扩建工程等。

（1）新建架空线路

1) 塔基基础施工

塔基基础施工包括基坑开挖、绑钢筋、支模板、混凝土浇筑、拆模保水、基坑回填等几个施工阶段。铁塔施工时优先采用原状土基础，尽可能的不进行场地的平整，减少对地表的扰动，利用原地形、原状土进行施工。

2) 铁塔组装

土方回填后可以组塔施工，分解组塔时要求混凝土强度不小于设计强度的 70%，整体立塔混凝土强度应达到设计强度的 100%，组塔一般采用在现场与基础对接，分解组塔型式。通常采用人字抱杆整体组立或通天抱杆分段组装，吊装塔身。在特殊情况下也可异地组立铁塔，运至现场进行整体立塔，此时混凝土强度须达到 100%。

3) 导线架设

挂导线采用牵引机、张力机，牵张场地应满足牵引机、张及机能直接运达到位，地形应平坦，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。

本项目架空线路施工工艺流程示意图见图 4-1。

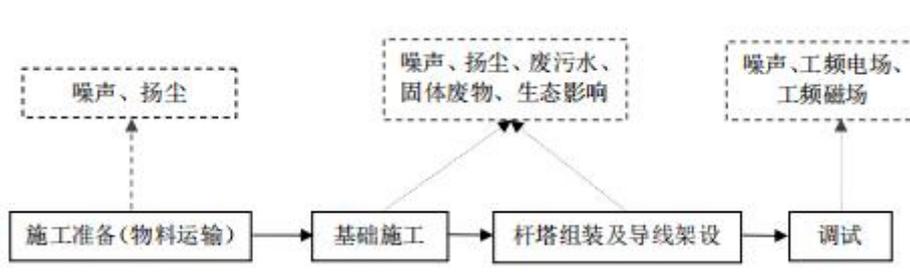


图 4-1 本项目架空线路施工工艺流程示意图

(2) 间隔扩建工程

隔扩建施工主要分为两个阶段：土建施工和设备安装工程组成。

1) 土建施工

主要施工内容包括施工场地平整、南侧厂界拆除外扩 8m 后进行重建。

2) 设备安装工程

设备运输到厂，安装采用机械结合人工吊装和安装。

(3) 新建埋地线路

定位放线→ 电缆沟槽开挖→人工清槽→垫层施工→ 电缆排管敷设→ 回填土→ 恢复原路面→竣工清理。

工程占地及总平面布置

1、工程总平面布置

本项目新建 110kV 交流输电线路全线采用单回架设，线路起始于华扬一期风电场 110kV 升压站，终止于春蕾变电站 110kV 侧，位于大庆市萨尔图区四号地村西侧 600m 区域，本工程长度约为 5.89km，其中架空线长 5.047km，地埋电缆长 0.843km。线路走向：线路从华扬一期风电场 110kV 升压站构架向南架空出线至春蕾变电站 110KV 间隔。为避免与春华线 110kV 线路交叉，N11 与 2G1 塔基、2G4 与 N17 塔基及 N21 与 N22 塔基采用地埋电缆连接。本期项目春蕾变对应华扬风电场项目于春蕾变厂界南侧扩建 2 个 110kV 出线间隔。

本项目 110KV 输电线路路由图见附图 3，春蕾变扩建间隔平面布置图见附图 4。

2、工程占地

本项目实际总占地面积 37645.71m²，其中永久占地 1898.5m²，临时占地 35747.21m²。环评预计总占地面积 14380.5m²，其中永久占地 1898.5m²，临时占地 12482m²。本项目用地许可占地面积为 37645.71m²，本项目实际占地面积与用地许可占地面积一致。

永久占地为输电线路塔基用地及春蕾变扩建间隔永久占地；临时占地为塔基处施工临时用地、牵张场及电缆线路临时占地。项目占地面积及类型见表 4-4。

本项目建设永久占地采用“占一补一”的土地征用的方式进行补偿，合同见附件。占地面积与类型见表 4-4。

表 4-4 占地类型与面积

工程名称		占地性质及面积(m ²)		占地类型
		永久占地	临时占地	
变电站工程	扩建 110kV 间隔	514	0	未利用自然保留地
	塔基及其施工区	1382.5	2100	草地、盐碱地
输电线路	电缆线路	/	8372	草地、盐碱地
	牵张场	/	2000	草地
	电缆工作井	2	10	草地
施工便道		/	23265.21	草地、盐碱地

合计	1898.5	35747.21	/
----	--------	----------	---

工程环境保护投资明细：

本项目计划总投资为 4539 万元，其中环保投资 32 万元，占总投资比例为 0.71%，

实际总投资 4544 万元，其中环保投资 37 万元，占总投资比例为 0.81%。永久占地土地承包的方式进行补偿，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

环境保护项目	环境保护措施	投资估算(万元)	实际投资(万元)	备注
水环境防治	施工期简易沉淀池（防渗层采用 1 米厚粘土层+混凝土结构）、清运费等	2	2	-
噪声污染防治	采用低噪电力设备，防震减振降噪等措施	2	2	-
大气污染防治	施工期场地围挡、洒水以及土工布等	5	5	
固体废物处置	施工期固废处理。	1	1	-
生态环境保护措施	对塔基永久占地未固化处和所有临时占地进行植被恢复	5	10	增加 5 万元
	环境管理、环境监测	17	17	-
	合计	32	37	增加 5 万元

环投资占工程总投资的 0.81%

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，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输电线塔基础开挖、电缆埋地开挖及道路修建、土方堆填以及恢复原有地面等过程中产生的粉尘及二次扬尘；建筑材料等现场搬运及堆存等产生的扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；厂区车辆行驶造成的现场道路扬尘。

本项目施工过程中做到文明施工，在工地周边设置围挡，土方堆放以及运输过程中压实苫盖。路面和施工场地内及时进行洒水降尘，运输车辆进出工地限速行驶，并及时对运输车辆进行清洗。大风天气（4 级以上）时停止施工，并做好苫盖工作；施工期结束后，及时对渣土等进行清运，并完善厂区内绿化以及硬化等防尘工作。

（2）施工废水

本项目施工期废水污染源包括施工人员日常生活所产生的生活污水以及施工本身产生的施工废水。

本项目施工时将产生的施工污水进行收集，施工场地设置临时沉淀池，经过施工污水沉淀后回用于施工场地冲洗、工区洒水或施工机械冲洗用水等。施工人员饮食及生活设施依托四号地村，产生的生活污水采取临时防渗旱厕集污，定期清掏堆肥处置。

（3）施工噪声

本项目施工期噪声主要来源于施工机械噪声以及物料运输车辆产生的交通噪声。

本项目在施工期合理安排施工进度，减少施工时间，施工期间未在夜间 22:00~6:00 内施工；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施工弃渣、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

1) 本项目线路塔基处开挖的土石方及时回填严实，多余的土石方在周围进行平整；施工过程中产生建筑垃圾不得随意丢弃，可回收利用的回收利用，不能回收利用的，用于华扬一期风电场 110kV 升压站铺垫进场路。

2) 施工人员生活垃圾由市政部门统一处理。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

本项目施工过程中进场道路的修建、临时便道修建等工程，主要包括送出线路以及场内建设工程等，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。

施工期不在大风天施工，对易产生扬尘的场所如材料堆、施工时所取出的表层土和深层土等，堆放地点用苫盖遮挡；规范行车路线及施工人员行为，不随意践踏、碾压施工区范围外的植被，乱挖、乱采野生植物；设备放置时不破坏原有地貌，施工结束后及时对现场进行清理，对破坏的土地进行平整并压实；划定施工活动范围，控制和管理车辆及重型机械的运

行范围，不开辟新路。通过施工管理，减少对周围植被和动物产生影响。施工结束后表土用于占地范围内的生态恢复。塔基和埋地电缆开挖过程未产生超挖现象，施工结束后表土用于占地范围内的生态恢复。

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）工频电场及工频磁场

本项目 110 千伏送出线路正常运行会产生工频电磁影响。

本项目选择相导线排列形式，导线、金具及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等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。110kV 架空线路经过非居民区时，导线对地距离最低处为 10.34m。运营期定期巡检，保证线路运行良好。

（2）噪声

本项目在线路设备采购时，选择表面光滑的导线，毛刺较少的设备，减小线路在运行时产生的噪声；春蕾变扩建间隔采取了选用低噪声设备，安装减震垫、减震基础等降噪措施。

（3）废水

本项目为输电线路运营期无废水产生，对周围水环境无影响。

（4）固体废物

本项目为输电线路运营期无固体废物产生，对周边环境无影响。

（5）生态影响

1) 运营期对植被的影响

本项目永久征用土地主要为盐碱地草地，本项目投产后对地面植被造成一定的影响，通过加大对地面植被等生态破坏的恢复力度，及时平整施工场地，改善了生态环境质量。因此本项目的建设未对周围的植被产生破坏性影响，可以被外环境所接受。

2) 运营期对动物的影响

由于本项目为空中架线和埋地电缆，运行期对兽类、两栖爬行类不产生影响。根据鸟类飞行的一般规律，一般飞行高度在 50m 左右，高于输电线路的高度，同时鸟类拥有适应空中观察的敏锐视力，它们可以根据飞行前方的障碍物而调节飞行的高度，发生碰撞高压线的几率不大。

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、震动、电磁、固体废物等）：

《大庆市华扬风电平价上网（一期）项目 110 千伏送出线路输变电工程项目环境影响报告表》由黑龙江永青环保科技有限公司于 2023 年 4 月完成，2023 年 5 月 29 日大庆市生态环境局对该报告表予以批复。

1、项目结论

本工程建设符合相关法律法规，符合“三线一单”的管控要求。工程建设所产生的工频电场强度、工频磁感应强度以及废水、固体废物等对周围环境带来一定程度的影响，在切实落实环境影响报告表提出的环境保护措施后，污染物能够达标排放，工程对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。因此，从环境角度看，本工程建设是可行的。

2、电磁环境影响预测结论

本项目所在区域目前电磁环境质量较好，具有较大的电磁环境容量，为本项目建设提供充裕的环境条件。本项目设备设施选用、设计合理，项目建成后电磁环境可以满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相应标准限值要求，对项目所在地环境影响较小，项目建设可行。

各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）：

一、该项目建设性质属于新建，项目代码为 2302-230000-04-01-779726，建设地点位于黑龙江省大庆市萨尔图区四号地村。本项目新建 110kV 线路，线路起始于华扬一期风电场 110kV 升压站，终止于春蕾变电站 110kV 侧，路径长 5.89km，其中架空线长 5.047km，地理电缆长 0.843km，新建杆塔 21 基，春蕾变厂界南侧扩建 2 个 110kV 出线间隔。项目永久占地 1898.5m²，临时占地 12482m²。项目总投资为 4539 万元，其中环保投资 32 万元。

在全面落实《大庆市华扬风电平价上网（一期）项目 110 千伏送出线路输变电工程项目环境影响报告表》以下简称《报告表》）和本批复提出的各项生态环境保护措施后，对环境的不利影响可以得到缓解和控制。我局原则同意该《报告表》的环境影响评价总体结论和各项生态环境保护措施。

二、在项目施工期和运行期应做好以下工作

（一）生态环境保护措施。控制施工范围，合理安排施工进度，施工结束后进行场地平整，及时恢复原地貌，减少对生态环境的破坏。采取地线标识，加强警示作用，防止鸟类撞击。

（二）大气环境保护措施。施工期，施工现场设置围挡，线路塔基开挖时，应对临时堆砌的土方进行合理遮盖，线路施工完毕后及时进行覆土回填。施工场界颗粒物应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值要求。运营期，无废气产生。

（三）水环境保护措施。施工期，生活污水依托附近村屯防渗旱厕。施工废水沉淀处理后，用于施工场区洒水降尘。运营期，无生产废水及生活污水产生。

（四）声环境保护措施。施工期，加强设备的运行管理，减少因设备陈旧产生的噪声。合理布局施工现场，禁止夜间施工。施工场界噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求。运营期，线路设备选择表面光滑的导线，以减小线路在运行时产生的噪声。春蕾变扩建间隔选用低噪声设备，设备安装减震基础。春蕾变厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。架空线路边导线地面投影外两侧30m噪声应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

（五）固体废物污染防治措施。生活垃圾拉运至大庆市龙清生物科技有限公司处理。施工期，建筑垃圾中钢筋回收利用，沙石用于华扬一期风电场110kV 升压站铺垫进场路。运营期，无固体废物产生。

（六）电磁环境保护措施。合理设计并保证设备及配件加工精良，确定合理的外形和尺寸，以避免出线高电位梯度点，控制绝缘子表面放电。减小因接触不良而产生的火花放电。导线对地及交叉跨越严格按照相关规定要求选择相导线排列形式、导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。110kV 架空线路经过非居民区时，导线对地距离不小于6.0m。定期巡检，保证线路运行良好。评价范围内的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值要求。

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“三同时”监督检查和管理工作。

表 6 环境保护措施执行情况

阶段		项目	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	生态影响	<p>环评要求:</p> <p>施工过程中应加强施工管理和对植被的保护,严格控制永久占地面积,施工前期对塔基永久占地范围内进行表土剥离,剥离的表土集中堆存于塔基施工场地一角,施工结束后,首先将剩余土石方平铺到塔基内或塔基施工临时场地内。在平摊的土石方表面回覆表土,土源采用前期剥离的表土;对于埋地电缆沟的开挖,先进行表土剥离,剥离 30cm 的表层土,堆放在电缆沟一侧,采取分层开挖、分层堆放、分层回填的施工方式。</p> <p>环评批复要求:</p> <p>控制施工范围,合理安排施工进度,施工结束后进行场地平整,及时恢复原地貌,减少对生态环境的破坏。采取地线标识,加强警示作用,防止鸟类撞击。</p>	<p>已落实</p> <p>1) 加强施工管理,施工活动均在占地范围内进行,施工人员未损坏施工营地以外的地表植被;</p> <p>2) 本项目施工过程中严格控制临时占地范围,塔基和埋地电缆开挖时进行表土剥离,采取分层开挖、分层堆放、分层回填的施工方式,减少地表和植被的破坏。验收期间对占地恢复情况进行现场勘查,输电线路设置地线标识,永久占地采用“占一补一”的征用方式进行补偿,临时占地已完成平整,植被恢复较好与施工前没有明显差距。</p>	经采取上述措施后,施工过程中对周围生态环境影响较小	
	污染影响	<p>环评要求:</p> <p>修筑临时沉淀池对施工废水进行沉淀处理,上清液回用于洒水抑尘。</p> <p>环评批复要求:</p> <p>生活污水依托附近村屯防渗旱厕。施工废水沉淀处理后,用于施工场区洒水降尘。</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。</p> <p>2) 施工人员产生的生活污水均依托四号地村防渗旱厕。</p>	采取上述措施后,施工期废水对周围环境影响较小	
			<p>环评要求:</p>	已落实	采取上述措施后,

	废气	<p>1) 施工时在施工现场周围设置临时围栏进行遮挡,合理控制施工作业面积。</p> <p>2) 对进出场地的施工运输车辆进行限速,运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施;对施工场地定时洒水、喷淋,避免尘土飞扬。</p> <p>3) 使用商品混凝土,减少运输、装卸、搅拌过程中产生的扬尘。4) 在线路塔基开挖时,应对临时堆砌的土方进行合理遮盖,减少大风天气引起的二次扬尘,线路施工完毕后及时进行覆土回填。</p> <p>环评批复要求: 施工现场设置围挡,线路塔基开挖时,应对临时堆砌的土方进行合理遮盖,线路施工完毕后及时进行覆土回填。施工场界颗粒物应满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值要求。</p>	<p>1) 经调查本项目施工时合理控制施工作业面积,在施工现场周围设置临时围栏进行遮挡。</p> <p>2) 经调查本项目使用商品混凝土,混凝土不在现场进行搅拌。</p> <p>3) 经调查本项目对进出场地的施工运输车辆进行限速,临时材料堆放场以及车辆运输过程中均采用遮盖篷遮蔽,防止物料飘失,有效减缓对周边大气环境的影响。开挖土方集中堆放,采取苫布遮盖、多余弃土回填于低凹处不产生弃土,不在大风天施工,适时采取洒水抑尘。</p>	<p>施工期废气对周围环境影响较小</p>
	固废	<p>环评要求:</p> <p>1) 本项目线路塔基处开挖的土石方应及时回填严实,多余的土石方在周围进行平整;施工过程中产生建筑垃圾不得随意丢弃,可回收利用的回收利用,不能回收利用的,用于华扬一期风电场 110kV 升压站铺垫进场路。</p> <p>2) 本项目施工人员产生的生活垃圾统一收集,拉运至大庆龙清生物科技有限公司处理。</p> <p>环评批复要求: 生活垃圾拉运至大庆市龙清生物科技有限公司处理。施工期,建筑垃圾中钢筋回收利用,沙石用于华扬一期风电场 110kV 升压站铺垫进场路。</p>	<p>已落实</p> <p>根据现场调查,本项目施工期产生的土方用于华扬一期风电场 110kV 升压站铺垫进场路,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,施工期固体废物得到了妥善安置,未发现弃渣遗留。</p>	<p>采取上述措施后,施工期固废对周围环境影响较小</p>

		<p>环评要求: 本项目不得安排夜间施工,同时施工过程中加强管理,文明施工,运输车辆进出施工现场应尽量控制或禁止鸣喇叭,减少交通噪声;施工设备合理布局,高噪声设备不集中施工,并相对远离周边敏感目标。能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。</p> <p>环评批复要求: 加强设备的运行管理,减少因设备陈旧产生的噪声。合理布局施工现场,禁止夜间施工。施工场界噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB1 2523-2011)限值要求。</p>	<p>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。</p>	<p>经采取上述措施后,施工期噪声对周围环境影响较小</p>
运行期	固废	<p>环评批复要求: 无固体废物产生。</p>	<p>已落实 本项目运营期无固体废物产生。</p>	/
	噪声	<p>环评要求: 在线路设备采购时,应选择表面光滑的导线,毛刺较少的设备,以减小线路在运行时产生的噪声;春蕾变扩建间隔选用低噪声设备,设备安装减震基础。采取以上声环境保护措施后,春蕾变厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求;110kV架空线路边导线地面投影外两侧各30m范围内的区域可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。</p> <p>环评批复要求: 线路设备选择表面光滑的导线,以减小线路在运行时产生的噪声。春蕾变扩建间隔选用低噪声设备,设备安装减震基础。春蕾变厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排</p>	<p>已落实 本项目线路设备采购时,选择表面光滑的导线,毛刺较少的设备,选用低噪声设备,采取基础减振、降噪等措施。本次验收监测厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准的要求,架空线路边导线地面投影外两侧30m 噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。</p>	<p>经采取上述措施后,运营期噪声对周围环境影响较小</p>

		放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。架空线路 边导线地面投影外两侧 30m 噪声应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。		
	废水	环评批复要求： 无生产废水及生活污水产生。	已落实 输电线路运营期无废水产生，对周围水环境无影响。	/
	废气	环评批复要求： 无废气产生。	已落实 本项目运营期不产生大气污染物。	/
	电磁环境	环评要求： 1) 选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。 2) 110kV 架空线路经过非居民区时，导线对地距离不小于 6.0m。 3) 定期巡检，保证线路运行良好。 环评批复要求： 合理设计并保证设备及配件加工精良，确定合理的外形和尺寸，以避免出线高电位梯度点，控制绝缘子表面放电。减小因接触不良而产生的火花放电。导线对地及交叉跨越严格按照相关规定要求选择相导线排列形式、导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。 110kV 架空线路经过非居民区时，导线对地距离不小于6.0m。定期巡检，保证线路运行良好。评价范围内的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值要求。	本项目选择相导线排列形式，导线、金具及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等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。110kV 架空线路经过非居民区时，导线对地距离最低处为 10.34m。定期巡检，保证线路运行良好。本次验收监测春蕾变厂界以及架空和埋地电缆线路，工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值要求。	
	社会影响		/	/

表 7 环境影响调查

施 工 期 生态 影响	<p>本工程主要占地类型为未利用自然保留地、草地、盐碱地，本项目总占地面积37645.71m²，其中永久占地1898.5m²，临时占地35747.21m²。本工程永久占地为输电线路塔基用地及春蕾变扩建间隔改变原来土地利用方式，将不能种植农作物或限制自然植被生长。施工时塔基处施工临时用地、牵张场及电缆线路等临时占地，在施工结束后仍可以恢复原来用途或自然植被。由于线路施工点分散，施工周期较短，施工人员停留时间及活动范围都有限，因此施工活动不会对沿线地区的生物量及生活多样性产生明显的不利影响。</p> <p>经过现场调查，本项目施工占地已全部恢复原貌。本项目占地恢复情况见图7-1。</p> <p>本项目占地恢复情况见图7-1。</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">图 7-1 生态恢复现状（调查日期2023年8月）</p>
-----------------------------	--

污染影响	<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，施工单位施工过程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，本项目在施工场地进行洒水抑尘，使作业面保持一定的湿度，加强回填土方堆放管理，土方表面压实，用苫布覆盖。</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，施工生产废水沉淀后用于施工场地设备清洗或洒水抑尘，生活污水依托四号地村，产生的生活污水采取临时防渗旱厕集污，定期清掏堆肥处置，对环境影响较小。</p> <p>（3）噪声</p> <p>施工期噪声源包括施工现场噪声和物料运输车辆噪声。采取合理安排作息时间，对动力设备维护和保养，使其始终处于最佳工作状态等措施降低对周边环境的影响。经调查施工期间无居民投诉现象。</p> <p>（4）固体废物</p> <p>固体废弃物按指定地点堆放，施工现场随干随清，施工挖出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。</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	<p>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，施工期保证了各项环境保护措施的顺利实施，没有产生不良社会影响。</p>

	生态影响	<p>经现场调查本项目临时占地，均已恢复其原有土地类型。塔基下已完成生态恢复，种植植被或自然恢复。</p>
运行期	污染影响	<p>1、污染影响调查</p> <p>(1) 固体废物</p> <p>本项目输电线路运营期无固体废物产生，对周边环境无影响。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>本项目在线路设备采购时，选择表面光滑的导线，毛刺较少的设备，以减小线路在运行时产生的噪声；春蕾变扩建间隔选用低噪声设备，设备安装减震基础。春蕾变厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求；110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。</p> <p>(3) 废水</p> <p>输电线路运营期无废水产生，对周围水环境无影响。</p> <p>(4) 电磁环境</p> <p>根据现场踏勘的情况，对春蕾变厂界和线路衰减断面进行了工频电场、工频磁场监测。检测结果表明，变电站厂界、输电线路的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值要求。</p> <p>调查结论</p> <p>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>
	社会影响	<p>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>

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，验收监测期生产供电负荷为 85%，满足建设项目验收检测条件满足验收工况要求。

1、噪声监测分析

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声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB(A)，若大于 0.5dB(A)测试数据无效。

二、监测**1、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 2 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 8-1，噪声监测仪器及方法见表 8-2，监测结果见表 8-3、表 8-4，监测点位见图 8-1：

表 8-1 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
厂界噪声	春蕾变厂界东、南、西、北各设 2 个监测点位， 共计 8 个监测点位	连续监测 2 天， 每天昼间、夜间各监测 1 次
线路噪声	13 个监测点位，选取一处边导线中心线下投影 两侧 0m、5m、10m、15m、20m、25m、 30m 处各布设 1 个监测点位	连续监测 2 天， 每天昼间监测 1 次

表 8-2 噪声监测仪器及方法

监测因子	监测方法	监测仪器	检出限
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	AWA6228+ 多功能声级计 00303959	20dB(A)
线路噪声	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2 类标准要求	AWA5680 多功能声级计 052347	20dB(A)

表 8-3 厂界噪声监测结果

监测日期	监测点位	昼间	夜间
------	------	----	----

		采样时间	监测结果	采样时间	监测结果
2023 年 08 月 25 日	1#（春蕾变厂界东侧）	07:12	53	22:03	44
	2#（春蕾变厂界东侧）	07:16	54	22:08	45
	3#（春蕾变厂界南侧）	07:22	54	22:15	44
	4#（春蕾变厂界南侧）	07:25	54	22:19	44
	5#（春蕾变厂界西侧）	07:31	53	22:26	43
	6#（春蕾变厂界西侧）	07:35	53	22:30	43
	7#（春蕾变厂界北侧）	07:43	54	22:37	44
	8#（春蕾变厂界北侧）	07:48	54	22:41	44
2023 年 08 月 26 日	1#（春蕾变厂界东侧）	08:15	53	22:10	44
	2#（春蕾变厂界东侧）	08:19	53	22:17	44
	3#（春蕾变厂界南侧）	08:26	54	22:26	43
	4#（春蕾变厂界南侧）	08:31	54	22:34	43
	5#（春蕾变厂界西侧）	08:38	53	22:44	45
	6#（春蕾变厂界西侧）	08:43	53	22:51	45
	7#（春蕾变厂界北侧）	08:52	54	23:03	44
	8#（春蕾变厂界北侧）	08:59	54	23:09	44
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准		昼间 60 夜间 50			

表 8-4 线路及周边敏感点目标环境噪声监测结果

监测日期	监测点位	昼间		夜间	
		采样时间	监测结果	采样时间	监测结果
2023 年 08 月 25 日	（边导线中心线下投影 0m）	08:13	53	22:17	44
	（边导线中心线下投 影左侧 5m）	08:17	53	22:22	43
	（边导线中心线下投 影右侧 5m）	08:20	54	22:26	43
	（边导线中心线下投 影左侧 10m）	08:24	52	22:31	44
	（边导线中心线下投 影右侧 10m）	08:28	52	22:35	43
	（边导线中心线下投 影左侧 15m）	08:33	53	22:39	43

	(边导线中心线下投影右侧 15m)	08:37	54	22:43	44
	(边导线中心线下投影左侧 20m)	08:42	53	22:48	43
	(边导线中心线下投影右侧 20m)	08:46	52	22:52	43
	(边导线中心线下投影左侧 25m)	08:51	54	22:57	42
	(边导线中心线下投影右侧 25m)	08:55	53	23:02	43
	(边导线中心线下投影左侧 30m)	08:59	53	23:08	43
	(边导线中心线下投影左侧 30m)	09:04	52	23:13	42
2023 年 08 月 26 日	(边导线中心线下投影 0m)	09:20	53	22:01	44
	(边导线中心线下投影左侧 5m)	09:26	54	22:07	43
	(边导线中心线下投影右侧 5m)	09:33	53	22:13	42
	(边导线中心线下投影左侧 10m)	09:40	53	22:21	43
	(边导线中心线下投影右侧 10m)	09:46	52	22:30	43
	(边导线中心线下投影左侧 15m)	09:54	53	22:29	44
	(边导线中心线下投影右侧 15m)	10:03	53	22:40	43
	(边导线中心线下投影左侧 20m)	10:11	52	22:52	43
	(边导线中心线下投影右侧 20m)	10:19	53	23:04	42
	(边导线中心线下投影左侧 25m)	10:27	52	23:16	43
	(边导线中心线下投影右侧 25m)	10:36	54	23:29	42
	(边导线中心线下投影左侧 30m)	10:47	52	23:42	44
	(边导线中心线下投影右侧 30m)	10:58	52	23:55	43
	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区标准		昼间 60 夜间 50		

由表8-3、表8-4可知，春蓄变电站场界处的昼间噪声监测最大值为54dB(A)，夜间噪声监测最大值为45dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准要求。线路的昼间噪声监测最大值为54dB(A)，夜间噪声监测最大值为44dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。

2、电磁环境监测

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）标准，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 8-5，监测仪器见表 8-6，监测结果见表 8-7、表 8-8、表 8-9，监测点位见图 8-1：

表 8-5 电磁监测点位、项目、频次明细表

监测位置	监测项目	监测点数	监测频次
厂界	电场强度、磁场强度	春蓄变厂界东、南、西、北侧 5m 处各布设 2 个监测点位，共计 8 个监测点位	监测 1 次
输电线路	电场强度、磁场强度	选取一处边导线两侧对地投影 0m、5m、10m、15m、20m、25m、30m 处各布设 1 个监测点位，共计 13 个监测点位 在地下电缆以线路中心正上方的地面为起点，向两侧垂直于线路方向进行，监测点间距为 1m 顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延 5m 处为止，共计 11 个监测点位	

表 8-6 电磁监测仪器及方法

监测因子	监测方法	监测仪器
工频电场强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法》 (HJ 681-2013)	电磁辐射仪 NBM-550 Z-0193 5mV-1kV/m 500mV-100kV/m
工频磁感应强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法》 (HJ 681-2013)	电磁辐射仪 NBM-550 Z-0193 0.3nT-1 00uT 30nT-10mT

表 8-7 厂界工频电磁场强度监测结果

监测日期	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
2023 年 08 月 25 日	1#东侧围墙外 5m (a)	9.3	0.090
	2#东侧围墙外 5m (b)	9.0	0.095
	3#南侧围墙外 5m (a)	5.7	0.085
	4#南侧围墙外 5m (b)	5.5	0.082

	5#西侧围墙外 5m (a)	6.5	0.099
	6#西侧围墙外 5m (b)	6.0	0.097
	7#北侧围墙外 5m (a)	6.0	0.103
	8#北侧围墙外 5m (b)	6.3	0.105
限值标准: 《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表 1 限值标准		4000	100

表 8-8 埋地线路工频电磁辐射监测结果

监测日期	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
2023 年 08 月 25 日	9#地下电缆线路中心正上方	0.148	0.030
	10#地下电缆线路中心左侧 1m	0.142	0.025
	11#地下电缆线路中心左侧 2m	0.131	0.022
	12#地下电缆线路中心左侧 3m	0.125	0.020
	13#地下电缆线路中心左侧 4m	0.120	0.016
	14#地下电缆线路中心左侧 5m	0.118	0.013
	15#地下电缆线路中心右侧 1m	0.135	0.027
	16#地下电缆线路中心右侧 2m	0.128	0.023
	17#地下电缆线路中心右侧 3m	0.122	0.019
	18#地下电缆线路中心右侧 4m	0.120	0.016
	19#地下电缆线路中心右侧 5m	0.117	0.015
限值标准: 《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表 1 限值标准		4000	100

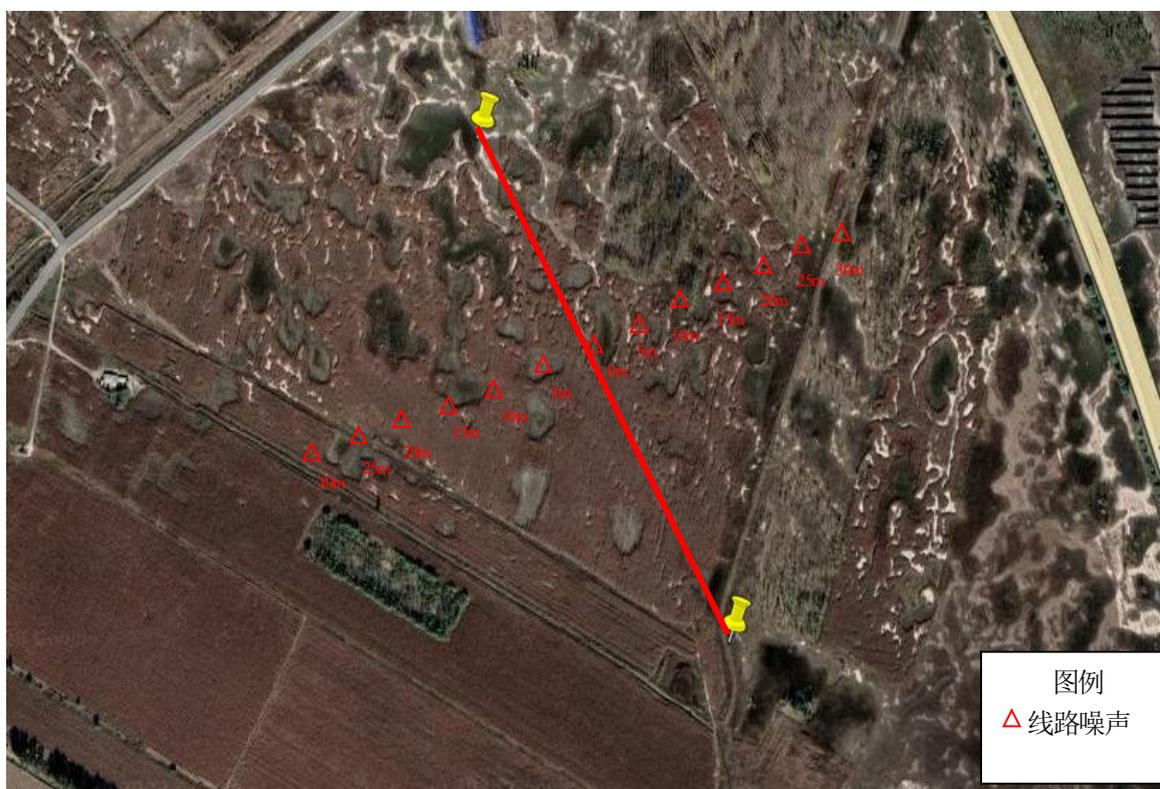
表 8-9 架空线路工频电磁辐射监测结果

监测日期	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
2023 年 08 月 25 日	20#边导线两侧对地投影 0m	0.136	0.033
	21#边导线两侧对地投影左侧 5m	0.133	0.030
	22#边导线两侧对地投影左侧 10m	0.128	0.028
	23#边导线两侧对地投影左侧 15m	0.124	0.024
	24#边导线两侧对地投影左侧 20m	0.120	0.020
	25#边导线两侧对地投影左侧 25m	0.116	0.016
	26#边导线两侧对地投影左侧 30m	0.111	0.013
	27#边导线两侧对地投影右侧 5m	0.140	0.023
	28#边导线两侧对地投影右侧 10m	0.135	0.020
	29#边导线两侧对地投影右侧 15m	0.131	0.017

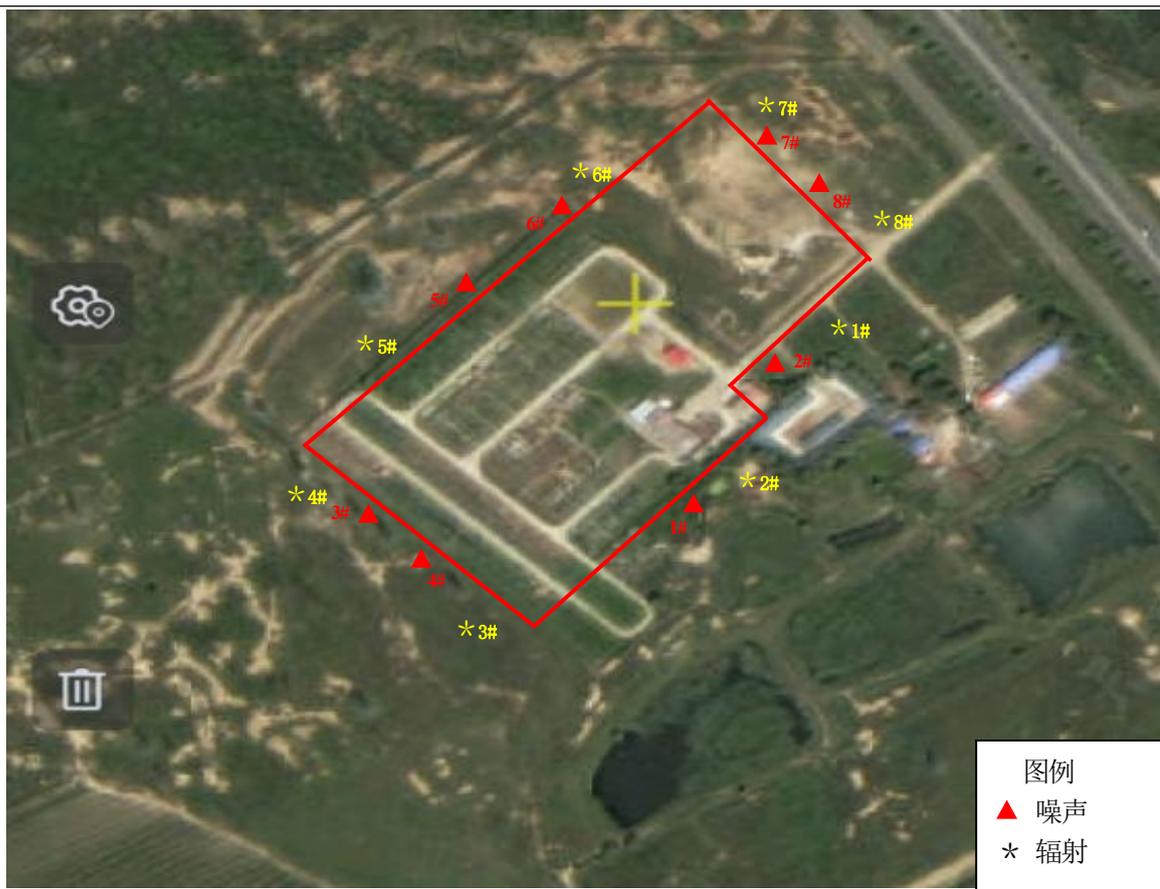
30#边导线两侧对地投影右侧 20m	0.127	0.014
31#边导线两侧对地投影右侧 25m	0.123	0.012
32#边导线两侧对地投影右侧 30m	0.120	0.011
限值标准: 《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 表 1 限值标准	4000	100

监测结果表明, 本项目春雷变电站厂界处测得的工频电场强度最大值为 9.3V/m, 工频磁场强度最大值为 0.105 μ T, 低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4kV/m、100 μ T 的标准限值; 埋进地电缆线路、架空线路监测结果表明, 随距厂界越远, 工频电场强度和工频磁感应强度检测值呈递减趋势。

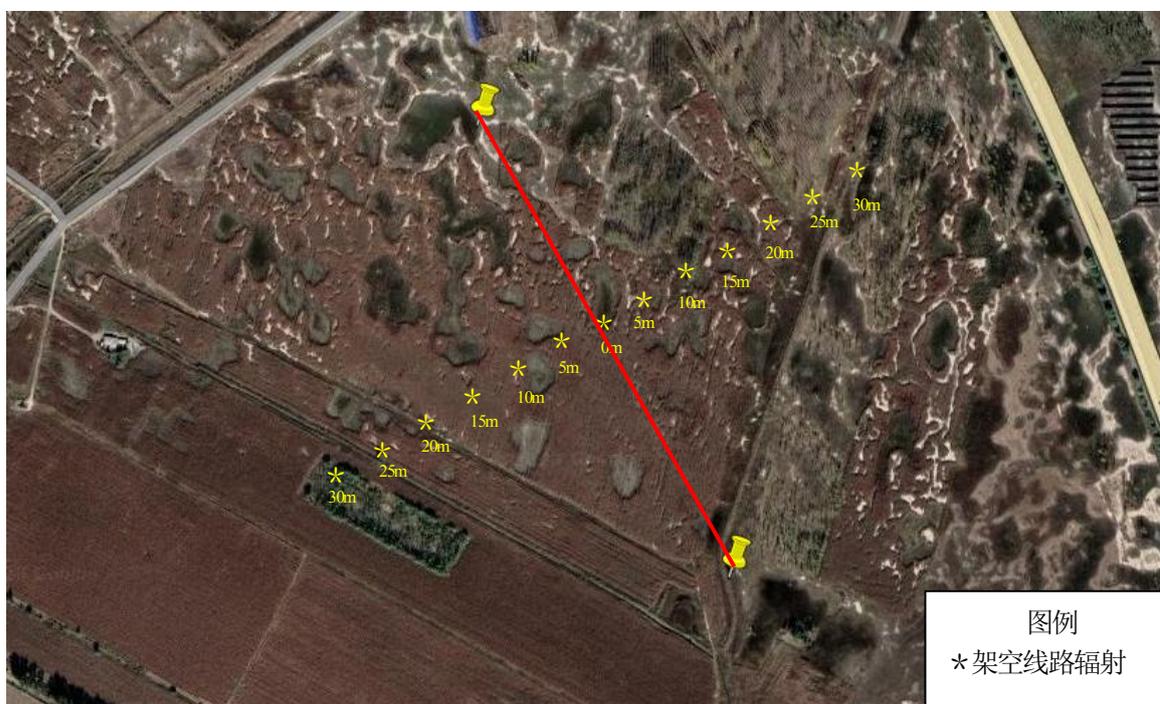
可见本项目采取的各项降噪措施可行, 符合环评及批复相关要求, 本项目对区域声环境影响均可以接受。



监测点位示意图 1



监测点位示意图 2



监测点位示意图 3



监测点位示意图 4

图 8-1 噪声监测点位图

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。

建设单位为大庆扬华新能源科技有限公司，施工单位辽宁朗新跃建设工程有限公司，监理单位为山东广大工程咨询有限公司。

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》、《森林法》、《土地法》、《野生植物保护条例》、《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》，加强大庆市华扬风电平价上网（一期）项目 110 千伏送出线路输变电工程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，由大庆扬华新能源科技有限公司负责运行、管理和维护，由本公司工作

人员对输变电路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，保证变电站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) 不定期地巡查环境保护对象，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) 定期对输电线路巡检，保证线路运行良好。

(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) 为了加强对环境污染事故的有效控制，最大限度的降低事故危害程度，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。

(8) 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，增强环保管理的能力，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。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况：

1、环境监测计划

表 9-1 环境监测点位、监测项目及监测时间一览表

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
1	线路边导线地面投影外两侧各 30m 及春蓄变厂界围墙外 5m	工频电场强度、工频磁感应强度	1 次/年	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值要求

2	线路边导线地面 投影外两侧各 30m	连续等效 A 声级	1 次/季度	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准要求
	春蕾变厂界围墙 外 1m	连续等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放 标准》(GB12348-2008) 2 类 标准要求

本次竣工环保验收进行了现状监测，本工程已建设完成并进入环境保护设施调试期，建设单位已委托竣工环保验收单位进行施工期监测及竣工监测，截至验收期间，环评报告表中所提出的监测计划中各项监测指标均已落实，监测数据均满足国家相应标准限值要求。建设单位环境保护相关档案资料保存齐备。因此项目正式投运后根据环境管理部门要求委托有相应资质的单位定期对项目相应点位进行监测，符合环境管理的要求。

2、环境保护档案管理情况

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：

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，不断提高职工的环保意识。
- (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) 大庆扬华新能源科技有限公司修订了《大庆扬华新能源科技有限公司环境污染事件应急预案》该应急预案分析和预测了该公司建设项目存在的潜在危险以及建设及运行过程中有可能发生的突然性事故，根据不同的事故确定了不同的响应级别，并根据

相应级别制定了应急预案。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、事故现场善后处理回复措施、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。

（5）建议建设单位加强对变电站与输电线路沿线的管理，如有公众反映，及时按环评要求进行敏感点的工频电场、工频磁感应强度和噪声监测。

表 10 调查结论与建议

调查结论及建议:

一、总论

通过调查大庆市华扬风电平价上网（一期）项目 110 千伏送出线路输变电工程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，分析与评估本次验收监测结果，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大庆市萨尔图区，永久占地面积 1898.5m²，临时占地面积 35747.21m²，占地类型为未利用自然保留地、草地、盐碱地。本项目新建 110kV 线路，线路起始于华扬一期风电场 110kV 变电站，终止于春蕾变电站 110kV 侧，路径长 5.89km，其中架空线长 5.047km，地理电缆长 0.843km，新建杆塔 21 基，春蕾变厂界南侧扩建 2 个 110kV 出线间隔。本项目总投资 4544 万元，环保投资 37 万元。

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基本一致，没有重大变更。

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、环评文件及其环评批复要求的落实情况

大庆市生态环境局于 2023 年 5 月 29 日对《大庆市华扬风电平价上网（一期）项目 110 千伏送出线路输变电工程项目环境影响报告表》予以批复，本项目的建设及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。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。

运营期电磁环境和噪声污染控制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的根据环评文件中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

根据对大庆市华扬风电平价上网（一期）项目110千伏送出线路输变电工程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，一致认为大庆市华扬风电平价上网（一期）项目110千伏送出线路输变电工程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。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：大庆扬华新能源科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	大庆市华扬风电平价上网（一期）项目 110 千伏送出线路输变电工程项目				项目代码					建设地点	大庆市萨尔图区		
	行业类别(分类管理名录)	五十五、核与辐射 161 输变电工程				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造				项目厂区中心经度/纬度	N46°49'43.38" , E125°1'3.96"		
	设计生产能力										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（2023）64 号				环评文件类型	环境影响报告表		
	开工日期	2023 年 6 月				竣工日期	2023 年 8 月				排污许可证申领时间			
	环保设施设计单位	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司				环保设施施工单位	辽宁朗新跃建设工程有限公司				本工程排污许可证编号			
	验收单位	大庆扬华新能源科技有限公司				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）	4539				环保投资总概算（万元）	32				所占比例（%）	0.71		
	实际总投资	4544				实际环保投资（万元）	37				所占比例（%）	0.81		
	废水治理（万元）	2.5	废气治理（万元）	5.5	噪声治理（万元）	2	固体废物治理（万元）	1			绿化及生态（万元）	10	其他（万元）	18
新增废水处理设施能力					新增废气处理设施能力									
运营单位		大庆扬华新能源科技有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				验收时间		2023 年 9 月		
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