

七台河长兴、北山 14MW 分散式风电项目

建设项目环境影响报告表

(送审稿)

项目名称：七台河长兴、北山 14MW 分散式风电项目

建设单位：七台河润恒新能源有限公司

兴业环保集团股份有限公司

编制日期：2020 年 05 月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字(两个英文字段作一个汉字)。

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

5.主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6.结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

目 录

建设项目基本情况.....	1
建设项目所在地自然环境简况.....	26
环境质量状况.....	31
评价适用标准.....	41
建设项目工程分析.....	43
项目主要污染物产生及预计排放情况.....	51
环境影响分析.....	52
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	72
结论与建议.....	73
附件 1 大气环境影响评价自查表.....	78
附件 2 地表水环境影响评价自查表.....	79
附件 3 环境风险评价自查表.....	81
附件 4 营业执照.....	82
附件 5 黑发改新能源函[2019]180 号.....	83
附件 6 黑发改新能源[2019]758 号文件.....	85
附件 7 黑自然资预审字（09）[2019]5 号.....	86
附件 8 选址意见书七规选字第 2019-086 号.....	87
附件 9 黑龙江绿宸环境监测有限公司检测报告（编号：LCZS00122）.....	90
附件 10 新农函[2020]2 号.....	91

建设项目基本情况

项目名称	七台河长兴、北山 14MW 分散式风电项目				
建设单位	七台河润恒新能源有限公司				
法人代表	焦贵金	联系人	张永群		
通讯地址	哈尔滨市南岗区衡山路 84 号				
联系电话	87110676	邮政编码	150090		
建设地点	七台河市新兴区长兴乡马鞍山村				
立项审批部门	黑龙江省发改委	批准文号	黑发改新能源 (2019) 758 号		
建设性质	新建■改扩建□技改□		行业类别 及代码	D4415 风力发电	
占地面积 (平方米)	3064		绿化面积 (平方米)	--	
总投资 (万元)	10939.65	其中：环保 投资 (万元)	17	环保投资占 总投资比例	0.16%
评价经费 (万元)	--	预期投产日期	2020 年 12 月		
<p>工程内容及规模</p> <p>1、项目由来</p> <p>(1) 风电行业政策背景</p> <p>2009 年 9 月 26 日，国务院印发《国务院批转发展改革委等部门关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》（国发[2009]38 号），明确“特别需要关注的是，不仅钢铁、水泥等产能过剩的传统产业仍在盲目扩张，风电设备、多晶硅等新兴产业也出现了重复建设倾向，一些地区违法、违规审批，未批先建、边批边建现象又有所抬头。”为认真贯彻落实《通知》精神，强化产能过剩、重复建设行业的环境监管，2009 年 10 月 31 日，原中华人民共和国环境保护部（现中华人民共和国生态环境部）发布文件《关于贯彻落实</p>					

抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的通知》（环发[2009]127号文件），文件要求“未开展区域产业规划环评、规划环评未通过审查的、规划发生重大调整或者修编而未经重新或者补充环境影响评价和审查的，一律不予受理和审批区域内上述行业建设项目环评文件。”但是2017年国家能源局发布的《国家能源局关于加快推进分散式接入风电项目建设有关要求的通知》（国能发新能[2017]03号）提出了关于加快推动分散式风电开发的要求，优化风电建设布局、大力推动风电就地就近利用，是“十三五”时期风电开发的重要任务。2018年国能发新能[2018]30号文件中《分散式风电项目开发建设暂行办法》指出“鼓励各类企业及个人作为项目单位，在符合土地利用总体规划的前提下，投资、建设和经营分散式风电项目”，即分散式风电项目不属于产能过剩、重复建设行业。同时黑龙江省发展和改革委员会未制订分散式风电开发建设规划并开展其规划环境影响评价工作，并在2019年6月28日发布了《黑龙江省分散式风电项目开发建设方案（2019-2020年）》（黑发改新能源函[2019]180号），公布了黑龙江省分散式风电项目汇总表（2019-2020），其中包含七台河长兴分散式风电项目（4MW）和七台河北山分散式风电项目（10MW），因此本项目与黑发改新能源函[2019]180号文件是相符的。

结合附件6~附件8可知，本项目的建设符合国家能源局下发的国能发新能[2017]03号和国能发新能[2018]30号文件对分散式风电的项目建设和管理要求。

（2）项目建设的必要性

根据《七台河长兴、北山14MW分散式风电项目可行性研究报告》中的风电场风力资源具体评价，七台河长兴、北山14MW分散式风电项目所在区域70米高度的实测年平均风速为6.611m/s，实测年平均风功率密度为392W/m²；50米高度的实测年平均风速为6.161m/s，实测年平均风功率密度为309W/m²。根据GB/T18710—2002《风电场风能资源评估方法》评价，该风场风功率密度满足三级风场要求。总之，本风电场盛行风向稳定，有效风速小时数较多，没有破坏性风速，风能资源丰富，具有很好的开发前景。

为充分利用七台河市长兴、北山丰富的风能资源，满足经济发展日益增长的

能源需求，也为改善以火电为主的单一能源结构，提高可再生能源比重。本项目利用当地丰富的风能资源，加快风电发展，既可增加供电量，又不污染环境装机规模灵活，见效快，建设周期短，对促进七台河市经济发展，改善人民生活是十分有帮助的。风力发电作为最具商业化和规模化的清洁可再生能源，其不但可以向电网提供清洁的电力，还能带动当地经济的发展，可改善当地电网的电源结构，促进地区经济可持续发展。本风电场工程的建设符合可持续发展的原则，是国家能源战略的重要体现，风电场项目建成后，北山分散式风电场每年可为电网提供清洁电能 25904.32MWh，长兴分散式风电场每年可为电网提供清洁电能 9955.88MWh。按照火电煤耗每度电耗标准煤 652g，投运后每年可节约标准煤约 11690.43t，每年可减少 CO₂ 排放量约 28328.84t、SO₂ 排放量约 205.84t、氮氧化物排放量约 309.12t。同时还可极大的节约建设火电厂所需要的永久征地和灰渣储存所用的土地。综上所述，本项目的建设社会效益和环境效益显著，因此本项目的建设是十分必要的。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》及中华人民共和国国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》，七台河长兴、北山 14MW 分散式风电项目（以下简称本项目）应进行环境影响评价。根据《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部部令 1 号，2018 年 4 月 28 日），本项目工程内容风力发电（不包括输变电工程），属于三十一、电力、热力生产和供应业，91 其他能源发电中的其他 风力发电，应编制环境影响报告表。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）规定，本项目属于 E 电力 34 其他能源发电中的其它风力发电，环境影响报告表属于 IV 类项目，故无需对其进行地下水评价。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目无废水产生，评价等级应为三级 B，不对地表水构成影响。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）规定，本项目风力发电属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中的其他，属于 IV 类项目，故无需对其进行土壤评价。因此受七台河润恒新能源有限公司委托，我单位承担了该项目

的环境影响评价工作。我单位根据环境影响评价技术导则及其他有关文件，在征求环保主管部门意见后，编制完成本项目的环境影响报告表。

2、建设地点

七台河长兴、北山 14MW 分散式风电项目由长兴、北山两个区域组成，均位于黑龙江省七台河市北侧约 5km 区域内，两个项目区域距离约为 2.5km，西部靠近长兴乡，东南部毗邻新兴区，区域面积约为 8.209 平方公里。本项目地理位置见图 1-1。土地利用现状图见图 1-2。

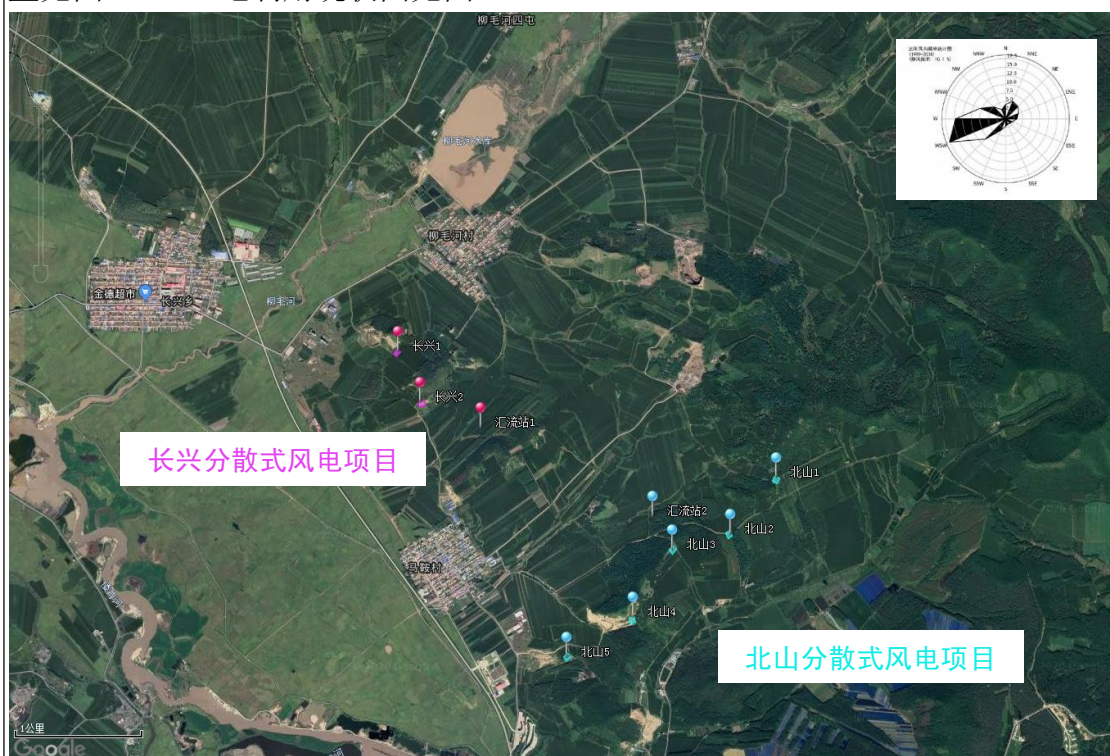


图 1-1 本项目地理位置图



长兴 1 风电机组位置（一般农田）



长兴 1 风电机组-长兴 2 风电机组间的进场道路位置



长兴 2 风电机组



北山 1 风电机组选址



北山 2 风电机组选址



北山 3 风电机组



北山四风电机组



北山 5 风电机组

根据附件 4 和附件 5，项目永久占地 3064m²，位于七台河市新兴区长兴乡马鞍村，其中长兴分散式风电的 2 台 2000KW 发电机组自西北向东南布置，位于长兴乡东侧 1428m，柳毛河村南侧 706m，马鞍村北侧 978m；北山分散式风电的 5 台 2000KW 发电机组位于马鞍山村东南方向，自东南向东北方向依次排列，与马鞍山的最近距离为 1196m。

3、主要建设内容及规模

(1) 建设规模

本项目装机容量 14MW，安装 7 台单机容量为 2000kW 的风力发电机组，7 座箱式变电站和 2 座汇流站等。采用一级升压方式升压至 10kV，不建设风电汇集升压站。其中北山分散式风电场集电线路汇流后通过 2 回 10kV 架空线路送入系统站(北山变)10kV 低压侧；长兴风电场集电线路汇流后通过 1 回 35kV 架空线路送入系统站(长兴变)35kV 低压侧。

表 1-1 风电机组经纬度坐标情况

编号	风电机组	经纬度坐标	海拔 (m)
1#	长兴 1	45°52'1.21"北, 130°52'54.95"东	214
2#	长兴 2	45°51'45.82"北, 130°53'19.01"东	212
3#	北山 1	45°51'25.88"北, 130°55'18.66"东	283
4#	北山 2	45°51'12.23"北, 130°55'3.16"东	233
5#	北山 3	45°51'9.41"北, 130°54'39.92"东	243
6#	北山 4	45°50'48.65"北, 130°54'24.51"东	240
7#	北山 5	45°50'32.69"北, 130°54'12.20"东	202

图 1-2 本项目选址与七台河市土地利用总体规划（2006-2020）位置关系图

(2) 发电规模

北山分散式风电场预计年理论发电量为 3482.7 万 kWh, 年上网电量 2590.43 万 kWh, 年等效利用小时数为 2539.639 小时; 长兴分散式风电场预计年理论发电量为 1338.52 万 kWh, 年上网电量 995.59 万 kWh, 年等效利用小时数为 2488.97 小时。

(3) 运行方式

本项目全年运行, 发电机组现场无人值守, 由七台河润恒新能源有限公司现有员工依托七台河市办公地点采用集中监控方式, 运行人员通过并网集装箱上的监控屏, 对风电场内所有风力发电机组进行集中、远方监视和控制。主要建设内容见表 1-2, 本项目电场工程特性见表 1-3。

表 1-2 本项目工程组成一览表

工程分类	项目名称	建设内容
主体工程	风力发电机组	安装 7 台 2MW 风力发电机机组, 轮毂高度为 100m, 出口电压为 0.69 kv。风机基础采用灌注桩基础。其中: (1)北山分散式风电场设 5 台, 叶轮直径 135m; (2)长兴分散式风电场设 2 台, 叶轮直径 121m。
	箱式变电站	7 座, 风力发电机与箱式变电站的组合采用一机一变的单元接线方式, 每台风电机组配套安装 1 台箱式变电站(干式变压器, 不设置事故池), 北山变比为 0.69/10kv, 长兴变比为 0.69/35kv。
	集电线路	风电场集电线路采用架空方式连接, 长兴风电场的 2 台风力发电机组经 1 回 35kV 集电线路接至系统侧 35kV 母线; 北山分散式风电场的 2 台/1 台风力发电机组经 1 回 10kV 集电线路接至系统侧 10kV 母线。
辅助工程	监控	现场无人值守, 由七台河润恒新能源有限公司现有员工在七台河市建成区办公地点通过远程监控设备。
	施工道路	长度为 6.44km, 主要利用鹤大支线、乡间路和现状山路, 新建林间通道 150m。其中北山 1 风电机组: 新建进场道路 274m, 宽 4.5m, 其中林间通道 70m; 长兴 2 分散式风电机组: 新建厂内道路 287m, 宽 4.5 m, 其中林间通道 80m; 平整场地, 用砂石铺垫, 待设备运输和风机安装就位后施工临时道路可以恢复原来地类和原有植被类型。
	消防工程	预制舱内配置消火栓、砂箱、手提式灭火器
依托工程	送出线路	本项目 10kv 送出线路和 35kV 送出线路由七台河市供电部门负责建设。
占地	临时	临时用地总面积为 16334.5m ² 。现状使用功能为农田、林地和草地, 其

工程	占地	中占用人工林面积 3282m ² ，农用地和草地 10528m ² 。主要包括风电机组区临时用地面积为 11690m ² ，集电线路临时用地 2120m ² ，进场道路临时用地 2524.5m ² ，施工生产生活区租借附近的马鞍村和长兴村的闲置房屋及公用设施，施工购买商用混凝土，不设拌合站。营运期机组等维护委托当地相关部门，不设置永久性的巡场道路。
	永久占地	永久占地规模 3064m ² ，其中农用地 1981m ² ，林地 515m ² ，未利用地 568m ² ，土地利用使用现状为农用地（一般农田）、林地和草地。
土石方工程	填方及挖方	挖方总量为 18.66 万 m ³ ，填方总量为 13.34 万 m ³ 。弃方 5.62 万 m ³ ，外售七台河市商品弃土场。无需设置取土场和弃渣场。表土堆放在场地内的临时堆土区，用于后期场地恢复。
环保工程	噪声	选用低噪声变压器、安装减震基础。
	固体废物	营运期产生的固体废物包括废铅蓄电池和维护废机油，均为危险废物，提前准备更换事宜，更换时选择便于维护和运输的天气，即换即走，均不在场内储存。其中铅蓄电池为免维护型，更换周期为 3 年，更换方式由电池厂家和具有危废运输资质单位同时到达风电机组所在位置进行更换，选用 PVC 盒收集，即换即走，由具有危废运输资质单位运往有危废处理处置资质单位进行处理；风电机组维护产生的废机油为液态，更换频率为 5 年~10 年，更换方式由更换机油的专业人员和具有危废运输资质单位同时到达风电机组所在位置进行更换，更换的废机油用具有明显危险废物标示的专用油桶收集，即换即走，交由具有危废运输资质单位运往有危废处理处置资质单位进行处理。不设置危废暂存间。
	生态	施工完成后建设单位对临时占地进行复耕、恢复原有地类。
依托工程	办公场所	风电机组等选址位于七台河新兴区北侧马鞍村，与七台河市城区距离近，交通便利，生活设施齐全，营运期依托于现有办公地点。
接入系统	长兴变	长兴变电站现为 35kV 全户内变电站，安装 2 台 10MVA 主变，35kV 侧进线 1 回，10kV 侧出线 11 回。
	北山变	北山 110kV 变电所，安装 2 台 31.5MVA 主变压器，有 110kV 和 10kV 两个电压等级。

注：接入系统以《七台河长兴、北山 14MW 分散式风电项目接入系统》的最终批复为准。

表 1-3 本项目电场工程特性表

名称		单位（或型号）	数量	备注
风电场场址	海拔高度	m	200~300	
	经度（东经）		131°08'	
	纬度（北纬）		45°48'	
	年平均风速	m/s	6.738	100m
	风功率密度	W/m ²	432	100m
	盛行风向		W	

主要设备	风电场主要机电设备	风电机组	台数	台	7	
			额定功率	kW	2000	
			叶片数	片	3	
			风轮直径	m	135/121	
			扫掠面积	m ²	14306	
			切入风速	m/s	3	
			额定风速	m/s	10.8	
			切出风速	m/s	25	
			安全风速	m/s	52.5	
			轮毂高度	m	100	
			发电机容量	kW	2000	
			风电机功率因数		0.98	
			额定电压	V	690	
	主要机电设备	10kV箱式变电站		5		
		35kV箱式变电站		2		
	汇流站	10kV预制舱	10kV电力预制舱		2	
			输送目的地	北山变		
输电距离			km	5		
35kV预制舱		10kV电力预制舱		1		
		输送目的地	长兴变			
		输电距离	km	5		
土建	风机基础	台数	座	7		
		型式	钢筋混凝土基础			
	箱变基础	台数	台	7		
		型式	钢筋混凝土基础			

三、主要设备

本项目设备包括接入设备、电气一次设备和电气二次设备，主要设备见表1-4到表1-6。

表 1-4 接入系统设备清单

一、系统侧一次设备				
1	10kV 开关柜	面	2	
2	35kV 开关柜	面	1	
二、系统侧二次设备				
1	10kV 线路光纤差动保护装置	台	2	安装在 10kV 开关柜内
2	10kV 线路测控保护装置	台	2	安装在 10kV 开关柜内

3	0.2S 级关口电能表	块	2	
4	35kV 线路光纤差动保护装置	台	1	安装在 35kV 开关柜内
5	35kV 线路测控保护装置	台	1	安装在 35kV 开关柜内
6	0.2S 级关口电能表	块	1	

表 1-5 风电场侧电气一次主要设备清单

序号	名称	型号	规范	单位	数量
一	箱式变电站	S11-2350/10/0.69	2350kVA0±2×2.5%/0.69kV Ud=6.5%D, yn11	台	7
二	10kV 并网集装箱				
1	10kV 进线柜	KYN28-12		面	2
2	10kVPT 柜	KYN28-12		面	2
三	35kV 并网集装箱				
1	35kV 进线柜	KYN61-40.5		面	1
2	35kVPT 柜	KYN61-40.5		面	1
四	风场集电线路				
1	电力电缆				
	1kV 电力电缆	YJV ₂₃ -3×240mm ²	每台风机 5 根	km	1.4
		YJV ₂₃ -1×240mm ²	每台风机 2 根	km	0.56
	10kV 电力电缆	YJV ₂₃ -3×120mm ²		km	4
		YJV ₂₃ -3×240mm ²		km	2
	35kV 电力电缆	YJV ₂₃ -3×70mm ²		km	0.3
2	10kV 冷缩电缆头			个	12
3	35kV 冷缩电缆头			个	5
4	10kV 架空杆	双回		个	112
	240 绝缘导线			km	11.2
5	35kV 架空杆	单回		个	20
	95 绝缘导线			km	1
五	接地装置				
1	风机接地系统	镀锌扁钢	-60×6	km	0.84
		热镀锌钢管	Φ502500mm	根	42

表 1-6 电气二次设备材料清单表

北山分散式风电场电气二次设备材料清单表

序号	名称	单位	数量	备注
1	10kV 线路光纤差动保护装置	套	2	
2	分布式发电并网接口装置	套	2	
3	0.2S 级关口电能表	块	2	

4	监控电脑	套	2	安装在 10kVPT 柜上
长兴分散式风电场电气二次设备材料清单				
序号	名称	单位	数量	备注
1	35kV 线路光纤差动保护装置	套	1	
2	分布式发电并网接口装置	套	1	
3	0.2S 级关口电能表	块	2	
4	监控电脑	套	1	安装在 35kVPT 柜上

四、原辅材料及产品

本项目主要原料为风能，产品为电能，另外包括定期更换的铅蓄电池和设备维护用的机油。

五、土石方平衡

挖方总量为 18.66 万 m³，填方总量为 13.04 万 m³。弃方 5.62 万 m³，外售七台河市商品弃土场。无需设置取土场和弃渣场。表土堆放在场地内的临时堆土区，用于后期场地恢复。

(1)风电机组

风电机组区挖方总量 2.62 万 m³。其中表土剥离 0.15 万 m³，后期绿化利用；场地平整、基础开挖等挖方 2.47 万 m³，回填利用 1.36 万 m³。余方 1.11 万 m³，运至风场附近的商用取土场。

(2)并网集装箱

并网集装箱挖方总量 0.5 万 m³，其中表土剥离 0.06 万 m³，后期绿化利用；场地平整、基础开挖、道路广场等挖方 0.44 万 m³，全部回填、二次场地平整利用。

(3)输电线路

输电线路采用直埋的方式，线路开挖土方量 3.11 万 m³，回填利用 2.8 万 m³，余方 0.31 万 m³，外卖至七台河市商用弃土场。

(4)场内道路

场内道路挖方总量 12.42 万 m³。其中表土剥离 2.6 万 m³，后期绿化利用；路堑挖方 9.82 万 m³，填方 5.62 万 m³，余方 4.2 万 m³，运至风场附近的商用取土场。

场地恢复由建设单位负责，本项目工程土石方平衡情况见表 1-7。

表 1-7 工程土石方平衡表单位：万 m³

序号	项目名称	挖方	填方	调入方		调出方		弃方
				来源	数量	去向	数量	
1	风电机组	表土剥离	0.15	0.15				
		场地平整、基础开挖	2.47	1.36				1.11
		小计	2.62	1.51				1.11
2	汇流站	表土剥离	0.06	0.06				
		场地平整、基础开挖	0.44	0.44				
		小计	0.5	0.5				
3	35kV直埋电缆	表土剥离	0.00	0.00				
		线路开挖	3.11	2.8				0.31
		小计	3.11	2.8				0.31
4	场内道路	表土剥离	2.6	2.6				
		路基工程	9.82	5.62				4.2
		小计	12.42	8.22				4.2
合计		18.66	13.04					5.62

注：上表中各项目数量均为换算后的自然方。

六、工程占地

本项目用地范围包括永久用地和临时用地，总征地面积为 19398.5 m²，土地利用类型包括农田、林地和未利用地，其中永久征地 3064 m²，临时征地 16334.5 m²。本项目用地面积表见表 1-8。

(1) 永久用地

拟占用地按权属类型分，其中集体土地 2712 m²，国有土地 352 m²。土地利用类型包括农用地、林地和未利用地，其中农用地 1981 m²，林地 515 m²，未利用地 568 m²。土地利用现状使用情况为农用地（一般农田）、林地和草地。

①风电机组区

每台风电机组永久征地为 330 m²，共 7 台，总永久征地为 2310 m²。

②风电机组箱式变电站

每个箱式变电站永久征地面积为 22 m²，总永久征地面积为 154 m²。

③汇流站用地指标

汇流站 2 座，永久征地面积为 600 m²。

(2) 临时占地

每个风电机组的吊装场地（含风机基础和箱变基础）及临时堆土场等临时施工用地 2000.0 m²，即机组共占地面积 14000 m²，除去风机基础，风电机组区临时征地面积为 11690 m²，集电线路临时占地 2120 m²。

表 1-8 风电场施工总用地面积表

序号	项目名称	永久用地面积	临时用地面积
1	风电机组区	2310	11690
2	集电线路	--	2120
3	箱式变电站及汇流站	754	--
4	进场道路	--	2524.5
合计		3064	16334.5

(3) 占地性质

本项目永久占地面积 3064 m²，土地利用性质包括农田、林地和未利用地，其中，永久占用林地面积 515 m²，农用地和未利用地 2549 m²，未利用地现状使用功能为草地。

本项目临时占地面积 16334.5 m²，土地利用性质包括农田、林地和未利用地，其中林地面积 3282 m²，农田和未利用地 13052.5 m²，未利用地现状使用功能为草地。

本项目总占用林地 3797 m²，其中林地按地类划分，全部为乔木林地。按林地权属划分，全部为黑龙江省七台河市新兴区长兴乡集体林地。按保护等级划分，III级保护林地面积 1056 m²，IV级保护林地面积 2226 m²。按森林类型划分，一般公益林林地面积 1056 m²，一般商品林林地面积 2226 m²。按林种划分，用材林面积 2226 m²，防护林 1056m。按建设内容划分，施工通道占用林地面积 372 m²，风机施工平台占用林地面积 2910 m²。

七、公用工程

(1) 给水工程

本项目运营期无人值守，无需生活用水和生产用水。现场施工用水通过水车

拉运。

(2) 排水工程

本项目运营期无需用水，因此无废水产生。现场施工生产废水经沉淀池沉淀后洒水抑尘，不外排。生活污水排入临时防渗旱厕，定期清掏堆肥。

(3) 供电

运营期供电自给，施工期临时用电由自备柴油发电机提供。

(4) 采暖及通风

本项目运营期及施工期无采暖及通风设备。

5、消防

本项目风电机组塔筒内和箱变配置手提式磷酸铵盐灭火器，机舱采用超细干粉灭火器。风电机组的机舱和机舱平台底板下部、塔架及竖向电缆桥架、塔架底部设备层、各类电气柜应设置火灾自动探测报警系统。风电机组的机舱及机舱平台底板下部、轮毂、塔架底部设备层、各类电气柜应配置自动灭火系统。

八、选址及总平面布置合理性

1、选址合理性分析

(1) 永久占地选址

本项目永久占地为 3064m²，主要建设 7 个风电机组（单机容量 2000kW）、7 台箱式变压器和 2 座汇流站等，根据《七台河市土地利用总体规划(2006-2020)》永久占地的规划土地利用性质为农田、林地和未林用地，现状使用功能为一般耕地、人工林和草地，详见图 1-2。

场址所在区域为低山丘陵，地势开阔。北山分散式风电场集电线路汇流后通过 2 回 10kV 架空线路送入系统站(北山变)10kV 低压侧；长兴风电场集电线路汇流后通过 1 回 35kV 架空线路送入系统站(长兴变)35kV 低压侧，依托区域升压站，项目临近道路鹤大支线、通乡道路，永久占地 500m 范围内无居民、学校、医院等环境保护目标，远离村庄，不涉及居民搬迁等问题。

合理性分析：根据《国家林业和草原局关于规范风电场项目建设使用林地的通知》（林资发〔2019〕17号）：

“二、风电场建设使用林地禁建区域

严格保护生态功能重要、生态脆弱敏感区域的林地。自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、鸟类主要迁徙通道和迁徙地等区域以及沿海基干林带和消浪林带，为风电场项目禁止建设区域。”

“三、风电场建设使用林地限制范围

风电场建设应当节约集约使用林地。风机基础、施工和检修道路、升压站、集电线路等，禁止占用天然乔木林（竹林）地、年降雨量 400 毫米以下区域的有林地、一级国家级公益林地和二级国家级公益林中的有林地。本通知下发之前已经核准但未取得使用林地手续的风电场项目，要重新合理优化选址和建设方案，加强生态影响分析和评估，不得占用年降雨量 400 毫米以下区域的有林地和一级国家级公益林地，避让二级国家级公益林中有林地集中区域。”

本项目选址位于七台河市中心城区西北方向的新兴区长兴乡马鞍村，七台河市地表水体倭肯河下游北侧，7 台风电机组与倭肯河的距离约 1357m~3532m，周围以农村生态系统和兼分布有片状的集体权属的森林生态系统为主。永久占地以外 500m 内无住宅、学院、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物等环境敏感目标。根据七台河市农业农村局新农函[2020]2 号文件，项目永久占地中北山 1 和北山 2 风电机组用地性质为人工林，用途为商品用材林，不占用基本农田，主要树种包括落叶松、榛灌木及蒿子草本植物等，不属于受保护的生态功能重要、生态脆弱敏感区域的林地。本项目不位于自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、鸟类主要迁徙通道和迁徙地等区域以及沿海基干林带和消浪林带，同时也不属于天然乔木林（竹林）地、年降雨量 400 毫米以下区域的有林地、一级国家级公益林地和二级国家级公益林中的有林地，因此本项目永久占地选址合理。

（2）临时工程选址

本项目临时工程占地 16334.5m²，包括吊装场地及临时堆土场、进场道路，占地类型为农田、人工林和草地。

①吊装场地及临时堆土场选址

本项目不设施工生产生活区，施工人员及物料存储租借周边较近的马鞍村和长兴村，外购由封闭罐车运载的商用混凝土，场址不设置混凝土生产系统和砂石料生产系统，同时本项目不设置取土场及弃土场，弃土临时暂存后外卖至七台河市商用弃土场，待施工结束后对临时占地进行复耕，恢复原有植被类型。

“根据根据《国家林业和草原局关于规范风电场项目建设使用林地的通知》（林资发〔2019〕17号）：

四、强化风电场道路建设和临时用地管理

风电场施工进场道路应尽可能利用现有森林防火道路、林区道路、乡村道路等道路，在其基础上扩建的风电场道路原则上不得改变现有道路性质。风电场新建配套道路应与风电场一同办理使用林地手续，风电场配套道路要严格控制道路宽度，提高标准，合理建设排水沟、过水涵洞、挡土墙等设施；严格按照设计规范施工，禁止强推强挖式放坡施工，防止废弃砂石任意放置和随意滚落，同步实施水土保持和恢复林业生产条件的措施。吊装平台、施工道路、弃渣场、集电线路等临时占用林地的，应在临时占用林地期满后一年内恢复林业生产条件，并及时恢复植被。”

合理性分析：风电机组投入运行后全部恢复地表植被，选用所在森林生态系统和农田常见植被物种，严格按照设计规范施工，废弃砂石堆放在临时堆土场，加盖苫布，禁止任意防治和随意滚落，同时本次评价要求施工道路、集电线路等临时占用林地的在占用林地期满后一年内恢复林业生产条件，并及时恢复植被，因此临时工程选址合理。

②临时进场道路选址合理性分析

根据根据风场的道路实际情况及设备厂家的设备参数，进场道路如下：

A.长兴1风力发电机组进场道路：由红旗路在双叶大道左转进入002乡道，穿越葫芦头沟（居民区），直行在第一个分岔口左转直行，在第一个交叉路口右转进入027乡道，沿027乡道走向在第一个丁字路口处右转进入田间路，约800m后达到长兴1风力发电机组，全部依托现有乡道和田间路；

B.长兴2风力发电机组进场道路：进场道路依托现有红旗路在双叶大道左转

进入 002 乡道，穿越葫芦头沟（居民区），直行在第一个分岔口左转直行，在第一个交叉路口右转进入 027 乡道，沿 027 乡道走向在第一个丁字路口处右转进入田间路，约 800m 后达到长兴 1 风力发电机组，沿着田间路 172m 后右转新建 287m 临时道路后到达长兴 2 风力发电机组，新建临时进场道路占地的土地利用性质为林地和田间道，林地为人工用材林，林地保护级别IV级，树种以落叶松等为主的落叶松林，耕作物为玉米。

C.北山 5 风力发电机组进场道路：进场道路依托现有红旗路在双叶大道左转进入 002 乡道，穿越葫芦头沟（居民区），直行在第一个分岔口右转直行后再右转，沿田间路直行至第一个丁字路口右转直走约 82m 到达北山 5 风力发电机组，全部依托现有乡道和田间路；

D.北山 4 风力发电机组进场道路：进场道路依托现有红旗路在双叶大道左转进入 002 乡道，穿越葫芦头沟（居民区），直行在第一个分岔口右转直行后再右转，沿田间路直行至第二个 Y 形路口右转直走达到北山 4 风力发电机组，全部依托现有乡道和田间路；

E.北山 3 和北山 2 风力发电机组进场道路：进场道路依托现有红旗路在双叶大道左转进入 002 乡道，穿越葫芦头沟（居民区），直行在第一个分岔口右转直行后再右转，沿田间路直行至第二个 Y 形路口左转直走，在马鞍山东南方向约 265m 远的田间路右转，沿田间路直行到达第一个分岔路口后右转直行 195m 左右到达北山 3 风力发电机组，再直行约 660m 为北山 2 风电机组，全部依托现有乡道和田间路；

F.北山 1 风力发电机组进场道路：进场道路依托现有红旗路在双叶大道左转进入 002 乡道，穿越葫芦头沟（居民区），直行在第一个分岔口右转直行后再右转，沿田间路直行至第二个 Y 形路口左转直走，在马鞍山东南方向约 265m 远的田间路右转，沿田间路直行到达第一个十字路口后左转直行，除依托现有乡道和田间路外，新建临时道路 274m，占地类型为田间路和人工用材林，林地保护级别IV级；

合理性分析：

本项目风电场各风机布置分散，风机主要分布于山坡上，风电场施工进场道路全长 6.44km，新建道路仅为进场道路至各风机位分道路，尽可能利用现有鹤大支线、乡间路和现状山路，不改变现有道路性质，道路不跨地表水体。依托现有道路 5879 米，4.5 米宽，均为土砂石路面；修建临时进场道路 561m，4.5 米宽，施工完成后恢复原有地表植被类型，根据道路自然坡度形成排水沟，道路走向见图 1-3。施工期间为满足施工及设备运输要求，运输方式采用特种车辆运输，施工结束后选用所在森林生态系统常见植被物种和广布种，本次评价要求施工道路、集电线路等临时占用林地的在占用林地期满后一年内恢复林业生产条件，并及时恢复植被，因此临时工程选址合理。道路征地范围内无受保护的野生动植物，道路选线避开耕地、远离居民，从环境保护的角度本项目道路选线合理。

2、平面布置合理性分析

本项目装机容量为 14MW，安装 7 台单机容量为 2000kW 的风力发电机组，箱式变压器为 7 台，采用一机一变的接线方式，每台箱变均布置在距风电机组约 20m 左右的位置，使得风电机组至箱变的连接电缆不致很长，减少损耗。本项目总平面布置分区明确，交通便利，总平面布置合理。

九、进度安排

项目管理必须严格遵循基本建设程序，于 2020 年 5 月开始施工，预计 2020 年 12 月底竣工并投入使用，施工期为 6 个月。

十、与规划及产业政策符合性分析

1、产业政策符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，为允许类；根据《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本项目不属于限制及禁止类用地项目，本项目符合国家产业政策。

2、与相关规划的协调性分析

①根据《黑龙江省主体功能区规划》（黑政发[2012]29 号），本项目行政管辖隶属于七台河市新兴区，在《规划》中，为省级重点开发区域，功能定位：全

省重要的能源基地和煤电化基地、农业和矿山机械装备制造基地、实木家具生产基地、东部再生资源集散加工中心，国家循环经济示范区。产业发展方向及布局：发展煤炭、电力和煤化工三大主导产业，煤化工产业重点发展优质特种焦炭及煤焦油、焦炉气综合利用生产甲醇、燃油及精细化学品、合成材料；发展农业和矿山机械装备制造业、家具制造业。新兴区重点发展煤化工、矿山机械、木制品加工、新型建材、制药、农畜产品加工等产业。本项目为风力发电建设项目，建成后能够并网发电，提高当地电力供应能力，改善生产生活条件，与《规划》不矛盾，因此符合《黑龙江省主体功能区规划》的要求。

②根据《黑龙江省生态功能区划》，本项目位于七台河市生态功能区划属于I-3-2-5 倭肯河上游水源涵养与农、林、矿业生态功能区。该区域的主要生态环境问题是矿产开发产生的生态环境问题较为突出；矿山复垦率低，次生地质灾害时有发生。生态环境敏感性为土壤侵蚀敏感性为中度敏感，土地沙漠化及水污染敏感性为中度敏感或轻度敏感。主要生态系统服务功能为土壤保持、农林矿业。保护措施与发展方向为加强天然林的保护，加大对城市环境基础设施建设的投入和矿山的复垦力度。本项目为风力发电建设项目，建成后能够并网发电，大大减少了因火力发电对环境空气产生的影响。本项目的建设不会破坏当地的生态系统、影响生物多样性。本项目施工期间加强监管、严格执行水土保持方案提出的措施及要求，临时占用的土地在施工结束后及时进行恢复。因此，本项目建设符合《黑龙江省生态功能区划》的要求。

③根据《黑龙江省分散式风电项目开发建设方案（2019-2020年）》（见附件5），在七台河市长兴（4MW）、北山（10MW）建设2个分散式风电场，由七台河润恒新能源有限公司负责。本项目为七台河长兴、北山14MW分散式风电项目，建设规模14MW，建设内容符合《黑龙江省分散式风电项目开发建设方案（2019-2020年）》要求。

④根据《黑龙江省清洁能源消纳专项行动方案（2018-2020年）》，工作目标是2018年，清洁能源消纳取得显著成效；到2020年，基本解决清洁能源消纳问题。2018—2020年，全省风电利用率逐年提高，弃风率逐年下降。其中，2018

年，全省平均风电利用率高于 90%，弃风率低于 10%；2019 年，全省平均风电利用率高于 92%，弃风率低于 8%；2020 年，全省平均风电利用率高于 94%，弃风率低于 6%。本项目产生的电能接入当地变电站，在当地消纳使用，可以提高当地风电利用率。符合《黑龙江省清洁能源消纳专项行动方案（2018-2020 年）》的要求。

⑤根据《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），要求，接入电压等级应为 110 千伏及以下，并在 110 千伏及以下电压等级内消纳，不向 110 千伏的上一级电压等级电网反送电。分散式风电项目不得占用永久基本农田。对于占用其他类型土地的，应依法办理建设用地审批手续；在原土地所有权人、使用权人同意的情况下，可通过协议等途径取得建设用地使用权。本项目电压等级为 10KV，接入当地变电站，在当地消纳使用，不向上级电网送电。本项目目前已获得土地预审文件（见附件 3），本项目符合《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）的要求。

⑥根据《七台河市土地利用总体规划》（2006-2020），本项目用占地的土地利用类型包括农田、林地和未利用地，用地与规划的位置图具体详见图 1-2，其中农田为一般农田，本项目不占用基本农田；林地为人工林，根据七台河市农业农村局出具的新农函[2020]2 号文件（附件 9）可知，经七台河市新兴区农业农村局核实，该项目占用的土地利用性质不属于国家林业和草原局《国家林业和草原局关于规范风电场项目建设使用林地的通知》（林资发[2019]17 号）中风电场建设使用林地禁建区域和风电场建设使用林地限制范围，因此本次评价要求建设单位强化风电场道路建设和临时用地管理，按照国家相关文件要求办理使用林地手续。

3、与“三线一清单”符合性分析

本项目与“三线一单”符合性分析见表 1-9。

表 1-9 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目所在区域七台河市未划定生态红线，项目选址的规划土地利用类型包括农田、林地和未利用地，不属于《黑龙江生态保护红线划定方案》“自然保护区

	等特殊生态敏感区、森林公园等重要生态敏感区，集中式饮用水水源地”应划定到生态红线范围内，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，因此未涉及黑龙江省划定生态红线方案中必须划定为生态保护红线的区域内。
资源利用上线	本项目风电场项目建成后，每年可为电提供清洁电能。与目前的燃煤火电厂相比，可为国家节约标准煤 11690.43t，每年可减少 CO ₂ 排放量约 28328.84t。运营期用水量为职工生活用水较小，永久占地面积 3064 平方米，经附件 7 黑自然资预审字（09）[2019]5 号文件可知，项目占用土地资源属于七台河市土地资源可利用资源，符合资源利上限要求。
环境质量底线	<p>根据 2018 年七台河市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 13ug/m³、31ug/m³、81ug/m³、33ug/m³；CO₂ 24 小时平均第 95 百分位数为 1mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 139ug/m³；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM₁₀。七台河市环境空气质量判定为不达标。本项目所在区域大气环境为二类区，二类功能区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区，本项目运营后不排放大气污染物，建成后可将减少 SO₂ 排放量约 205.84t、氮氧化物排放量约 309.12t，有利于提高环境空气质量。</p> <p>本项目所在区域无工矿企业，属农田生态系统和森林生态系统，项目运营后不会改变所在区域的声环境功能，符合声环境功能区划。根据七台河市例行监测数据，2018 年倭肯河的地表水环境不能满足《地表水环境质量标准》IV 类水质标准要求。本项目运营期无废水产生，不外排废水，不会影响水环境质量。本项目产生的固体废物通过规范处置，符合国家相关法律法规要求。综上，本项目建设符合环境质量底线要求。</p>
负面清单	本项目不属于《黑龙江省重点生态功能区产业准入负面清单（试行版）》限制类、禁止类产业。
<p>十一、劳动定员及工作时数</p> <p>本项目采用无人值守式运营，无需劳动定员。由建设单位集控中心远程监控每台风力发电机的运行情况。风机年工作 365 天。</p> <p>十二、资金筹措</p> <p>项目总投资 10939.65 万元，建设资金来源为资本金和银行贷款。资本金占固定资产投资的 20%，其余的资金由银行贷款。</p> <p>十三、环保投资</p> <p>本项目总投资为 10939.65 万元，环保投资总额为 17 万元，占总投资的 0.16%。具体见表 1-10。</p>	

表 1-10 项目环保措施及投资一览表

序号	项目	环保措施		投资额（万元）
1	施工期	扬尘	修建临时遮蔽	0.5
		废水	临时防渗旱厕	0.2
			沉淀池	0.2
		噪声	减振、吸声、隔声	0.2
		固废	垃圾分类收集箱、更换废铅蓄电池用的 PVC 盒、收集废机油用的具有明显危险废物标示的专用油桶	0.5
生态	临时场地生态恢复、绿化	10.4		
2	运营期	噪声	设备隔声、减振	5
总计				17

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，占地的土地利用性质为农田、林地和未利用地，无未批先建违法行为，不存在原有污染问题。

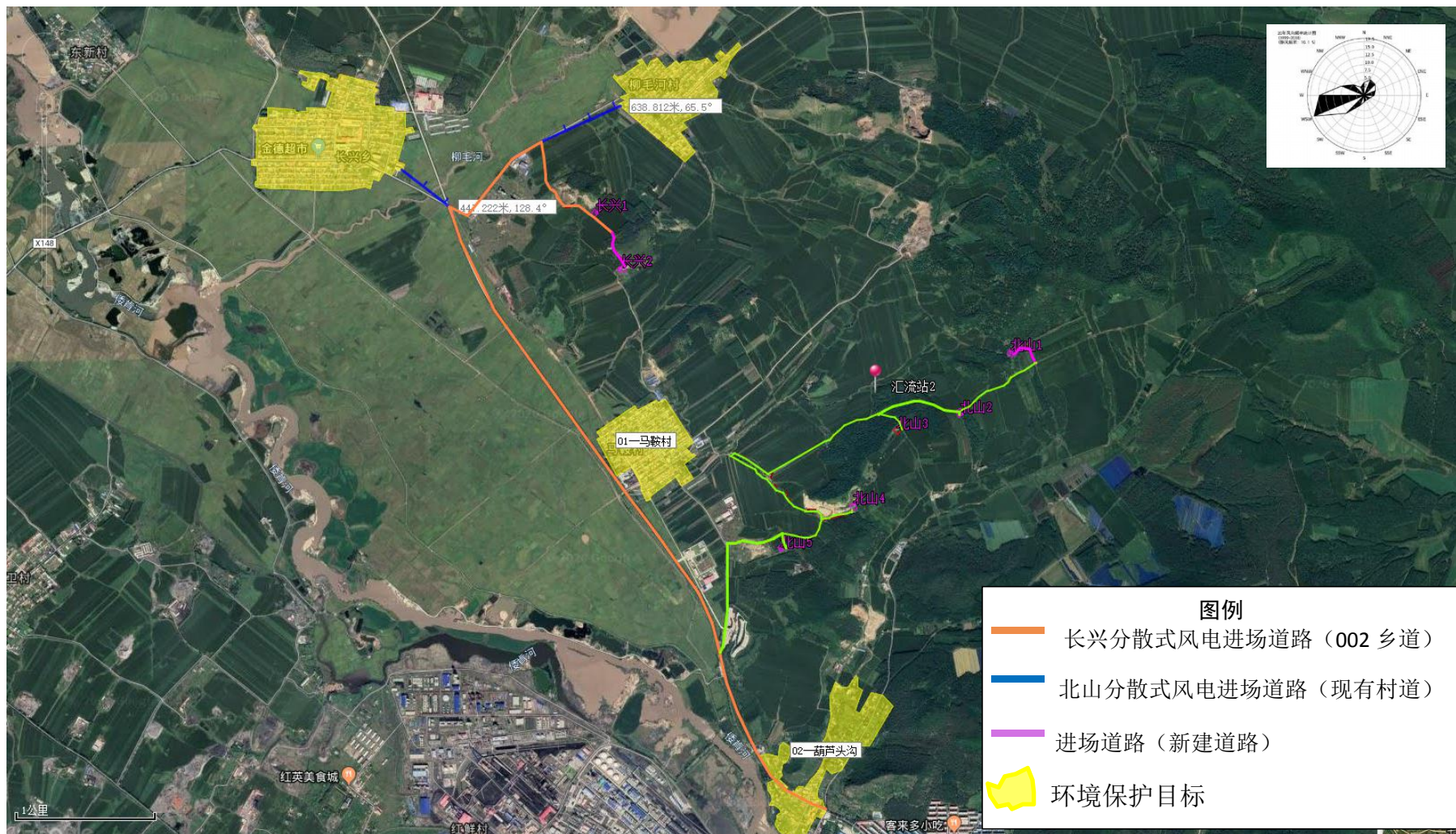


图 1-3 进场道路路线图

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

一、地理位置

七台河市位于黑龙江省东部，佳木斯市南部，完达山脉北侧，三江平原西南部，倭肯河中上游。地处东经 130°46′~131°58′，北纬 45°37′~56°13′之间。东与密山市、宝清县接壤，西与依兰县相连，南与林口县、鸡东县交错，北与桦南县为邻，距省会哈尔滨市 460km。市辖三区一县，即新兴区、桃山区、茄子河区 and 勃力县，总面积 6212km²。

二、地形、地貌

七台河市区属于低山丘陵，整个地势东南高，西北低，形成东南向西北逐渐倾斜的狭长地形，按地形变化，水热的再分配和土壤分布，可划分低山丘陵地、丘陵漫岗地、河滩地和山间谷地地貌类型。

低山丘陵地：是完达山的余脉和残山。山体成浑圆状，坡度较大，海拔高度在 240~695m 之间，最高铁山包，海拔 690.7m，相对高程为 455m，本区共有大小山头 39 个。主要分布在铁山、宏伟、岚峰等乡境内，面积为 148 万亩，占地总面积的 56.3%。地壳主要是变质岩所组成，土壤以森林暗棕壤为主。丘陵起伏，沟溪纵横，坡度在 15°以上，森林密布，山产品、药材资源较丰富，适宜发展林业和多种经营。

丘陵漫岗地：分布在低山丘陵外围，受新构造运动的影响，形成大的波状起伏。海拔在 180~240m，坡度为 4~15°。主要分布在红旗、八里、铁山、中心河等乡。面积 707640 亩，占总土地面积 26.8%。耕地近 20 万亩，占市区耕地面积的 42%，以白浆土为主。这些土地易垦殖，开发较早，垦殖率达 46%，是市区的旱田区，主要商品粮产地，但由于地形波状起伏而水土流失较严重。

河滩地：在倭肯河及其支流两岸，呈带状分布，地势低、平，海拔高度 160~180m，主要分布在红旗、桃西、八里、中心河等乡。面积 204600 万亩，占总土地面积 7.8%。由于河流泛滥堆积作用，土层较厚，地下水丰富，土壤发育

主要是沼泽土和草甸土，部分用于水稻、蔬菜生产，适宜发展牧业。

山间谷地：在丘陵漫岗之间，地势平坦、宽阔，呈带状或枝状分布。海拔高度在180~200m，主要分布在红旗、八里、铁山、中心河、宏伟、岚峰等乡。面积为240600万亩，占总土地面积69.1%。由于坡积、堆积作用，土层厚而肥沃，土壤发育主要是草甸土，是粮、菜重点产区。

三、气象与气候

七台河市属于寒温带大陆性季风气候，具有寒暑悬殊，雨量充沛，光照充足，无霜期短（为116~137天），四季分明的气候特点，冬季漫长而寒冷，年平均气温4.5℃，最高气温37.4℃，最低气温-36.3℃，多年平均降雨量534.9，年蒸发量为1200mm，日照平均时数2060.6h，年平均气压987.2Pa，冬季高，夏季低，常年主导风向为西南西风，多年平均风速2.1m/s，夏季主导风向为西南风，冬季主导风向为西北风。

七台河市多年主导风向为WSW-W-WNW的风向范围，占风频之和约45%，静风频率为13%，七台河气象站年风向频率统计（单位%）见表2-1。

表 2-1 七台河气象站年风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	42	55	51	40	33	21	18	17	22	36	83	177	146	80	49	29	101

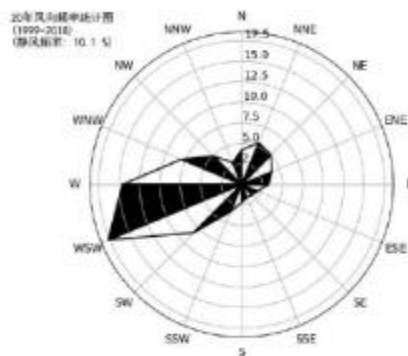


图 2-1 七台河风向玫瑰图（静风频率 10.1%）

四、地质、构造

拟建风机场地地层上覆为第四系全新统碎石土（Q4dl+el），下伏为晚古生代泥盆系（D）青灰色灰岩；岩浆岩为华力西晚期花岗岩（Y43），与石炭—二迭系呈侵入接触关系、燕山早期花岗岩（Y52）等。

风电场拟建风机场地内无人为地质破坏现象，拟建场地地层主要特征由地表至下描述如下：

(1)第四系全新统碎石土（Q4dl、el）

角砾：黄褐、褐黄、灰黑等色，主要成分为破碎岩石，松散，湿。混粘性土，含碎石。该层在拟建风机场地内广泛分布，层厚为 0.50~3.00m。该层表层为腐植土。

碎石：黄褐、褐黄、灰黑等色，主要成分为碎石，松散，湿。混粘性土，含块石。该层在拟建风机场地内广泛分布，层厚为 0.50~2.50m。

块石：杂色、褐黄、灰黑等色，主要成分为块石，松散，稍湿。混粘性土，含碎石。该层在拟建风机场地内分布不稳定，层厚为 2m 左右。

(2)早元古代

灰岩：褐黄、黄褐等色，强风化，呈碎块状、块状，节理发育，节理间距>2cm，结构面结合差，岩体破碎或较破碎。岩体结构类型为碎裂状或裂隙块状结构。该层在拟建风机场地内分布较稳定。

(3)中生代岩浆岩

花岗岩：褐、褐黄等色，强风化，呈碎块状、块状，节理发育，节理间距>10cm，结构面结合差，岩体破碎、较破碎或较完整。岩体结构类型为散体状、碎裂状或裂隙块状结构。该层在拟建风机场地内分布较稳定，呈岩基、岩株状产出，近地表风化作用较强烈，强风化带厚度一般为 3.0~8.0m 不等。

花岗岩：褐、褐黄等色，中等风化，呈块状，节理发育，节理间距>20cm，岩体较破碎或较完整。岩体结构类型为裂隙块状结构。该层在拟建风机场地内分布较稳定，呈岩基、岩株状产出。

五、地表水环境

七台河市境内主要有倭肯河、挠力河两大河流，分属松花江和乌苏里江水系。倭肯河发源于七台河市东部山区冷寒宫，于依兰县入松花江，全长 450 公里，流域面积 11015km²，经七台河市 94km，境内流域面积 2400km²，平均年径流量 2.2 亿立方米，河宽 10~20m，水深 1~3m，弯曲系数 1.3，平槽泄流量 50m³/s，主

要支流有七台河、万宝河、茄子河、中心河、龙湖河等。桃山水库于倭肯河上游拦截，为市区生活水及工业水源地，库容 2.6 亿 m^3 ，汇水面积 $2100km^2$ 。挠力河发源于七台河市东部老爷岭东山，于饶河县入乌苏里江，全长 596km，流域面积 $23988km^2$ ，其中流经七台河市 76km，流域面积 $1134km^2$ ，年径流量 1.88 亿 m^3 ，平槽泄流量 $33.5m^3/s$ ，主要支流有大、小泥鳅河、岚峰河等。

六、水文地质

七台河市区地形地貌及地质条件控制了区内地下水的赋存及运移，倭肯河、挠力河及其支流山间河谷中冲、洪积粉质粘土、砂、砂砾石，赋存松散岩类孔隙水，是具有供水意义的可开采层位；低山丘陵由古生界浅变质碎屑岩、中生界碎屑岩、安山岩和侵入岩组成，这些刚性岩层和岩体在历次构造运动作用下，产生一系列构造形迹，在张性断裂带上，岩石破碎，构造裂隙发育，赋存有基岩构造裂隙水，岩石中还广泛发育有深度不同的网状风化裂隙，赋存基岩风化裂隙水，水量贫乏，不具有供水意义。

勘察区内地下水为基岩裂隙水，以蒸发和地下径流方式排泄，水位也受一定的大气降水和蒸发的影响，地下水动态变化规律为7-9月份丰水期，水位较高，3-5月份为枯水期，水位较低，年变化幅度在1.0~1.5m左右。

勘察期间初见水位8.2~10m左右，稳定水位8.5~9.1m，水位标高在130.4~136.2m之间，部分钻孔稳定水位偏低主要是地下水。通过现场取水样，进行工程地质简分析，地下水为 $HCO_3-Na.Ca$ 型水，PH值7.8，按照《岩土工程勘察规范》中地下水腐蚀性的判定标准，判定地下水对混凝土无腐蚀性。

七、土壤、植被

七台河区域内土壤共有 7 个土类 33 个亚类，以暗棕壤、黑土、草甸土为主。土壤肥沃，实为发展绿色农业、生态农业的绝对优势。

七台河市乡村合作经济组织现有耕地 164 万亩，其中旱田面积占 85%，水田面积占 15%。分布在丘陵岗坡土壤，是全市耕地中比重最大的土地类，土壤以暗棕壤为主，黑土层厚度达 10-20 厘米，土质肥沃，通透性强，土温高，适宜各类作物生长，主要栽培作物有大豆、玉米、小麦等传统粮食作物，更适宜红小豆、

绿豆及杂粮或经济作物类的亚麻、烤烟、甜菜、葵花、瓜果蔬菜、薯类作物生长。分布在川洼地的耕的土壤多以黑土为主，黑土层在 20 厘米以上，土壤营养成分含量高，是栽培水稻、大豆等作物的最佳土壤，并适宜各种农作物种植，是永续利用的宝贵资源。

八、动植物资源

植被属于"长白山植物亚区"，草木茂盛。林地面积 262 万亩，森林覆盖率为 48.6%。主要生长着天然次生林和人工林，有柞、桦、椴、松等 20 多种，木材蓄积量 1111.98 万立方米。山药材、山野菜极为丰富，党参、桔梗、刺五加等野生中药 300 余种；木耳、猴头、榛蘑等食用菌类 10 余种。

环境质量状况

建设项目所在地区环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）

一、环境空气

环境空气质量现状数据来源于七台河市生态环境局 2018 年环境质量例行监测数据。根据监测数据的统计结果，2018 年七台河市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 13ug/m³、31ug/m³、81ug/m³、33ug/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 1mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 139ug/m³；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM₁₀。即 PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 总体达标，PM₁₀ 超标，七台河市环境空气质量判定为不达标区。见表 3-1。

表 3-1 本项目所在区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	81ug/m ³	70ug/m ³	115.71%	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	33ug/m ³	35ug/m ³	94.29%	达标
SO ₂	年平均质量浓度	13ug/m ³	60ug/m ³	21.67%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	31ug/m ³	40ug/m ³	77.50%	达标
CO	第 95 百分位数 日平均质量浓度	1.0mg/m ³	4mg/m ³	25.00%	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	139ug/m ³	160ug/m ³	86.88%	达标

二、地表水环境

本次地表水环境质量现状监测数据引用 2017 年、2018 年和 2019 年 1 月-10 月七台河市地表水监测结果。倭肯河七台河江段例行监测断面为抢肯断面，按其水域功能划分，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水体标准。该断面监测项目为水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物等 10 项。监测结果见表 3-2。

表 3-2 七台河市 2017 年-2019 年地表水抢肯断面例行监测数据

序号	监测项目	监测数据	单位
----	------	------	----

		2017年	2018年	2019年	
1	水温	8	10	9	℃
2	pH	4.82	5	4.89	无纲量
3	溶解氧	3.9	4.9	5.6	mg/L
4	高锰酸盐指数	5.5	9.0	5.4	mg/L
5	化学需氧量	18	35	20	mg/L
6	氨氮	0.95	3.6	0.91	mg/L
7	总磷	0.15	0.18	0.16	mg/L
8	总氮	1.97	3.6	1.66	mg/L
9	生化需氧量	3.27	4.3	2	mg/L
10	氟化物	0.24	0.28	0.219	mg/L

对近三年监测结果进行分析得出以下结论：倭肯河七台河市江段抢肯断面水质 2017 年总氮超标，最大超标倍数 0.31 倍，其他因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准；2018 年抢肯断面监测数据不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838--2002）IV 类水域标准，总氮超标，最大超标倍数 1.4 倍；2019 年抢肯断面监测总氮超标，最大超标倍数为 0.1 倍，不能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准。综上所述，倭肯河地表水环境现状不达标。

三、声环境

（一）声环境现状监测

1、监测数据的来源

本次评价声环境质量现状监测数据取自黑龙江绿宸环境监测有限公司出具的《七台河长兴、北山 14MW 分散式风电项目环境影响评价噪声监测报告》，见附件 6。

2、监测内容

对本项目场址声环境进行监测。

3、监测点布设

在风电机组所在位置布设监测点位。

4、监测方法

采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中测量方法进行监测，监测时间

为2020年1月20日-21日，昼夜各一次。

5、监测结果

现状监测结果分析见表3-3。

表 3-3 声环境质量现状检测数据

检测点位		2020年1月20日		2020年1月21日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	长兴1	45.3	40.2	44.9	39.7
2#	长兴2	43.7	39.7	43.8	38.9
3#	北山1	44.2	40.8	44.1	39.6
4#	北山2	45.1	39.6	45.3	40.5
5#	北山3	43.9	40.5	44.2	39.7
6#	北山4	44.8	40.3	45.2	39.3
7#	北山5	43.9	40.6	43.6	39.6

(二) 声环境现状评价

1、评价量

以等效连续A声级Leq作为评价量。

2、评价方法

采用监测值与评价标准直接对比的方法确定声环境现状类别。

3、评价标准

采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的1类声环境功能区限值昼间（55dB(A)、夜间45dB(A)）。

4、结果分析

声环境现状监测结果显示，昼间等效声级范围43.6~45.3dB(A)，夜间等效声级范围38.9~40.8dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的1类标准要求。

5、评价结论

本项目声环境现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。

四、生态环境质量现状

评价范围为长兴、北山分散式风电场用地外500m区域。根据项目所在区域特征，调查方法主要采用资料收集和现场调查，收集整理本项目评价区及邻近地

区生态系统、植被及水土流失资料，并向当地生态保护技术人员、政府管理部门、农民等访问调查，了解调查范围内林地和农田资源情况等。

项目所在区域生态系统主要由农田生态系统和森林生态系统构成，根据《黑龙江省生态功能区划》，项目所在区域生态功能二级区划为完达山山地针阔混交林与湿地生态亚区，三级区划主要为倭肯河上游水源涵养与农、林、矿业生态功能区，地势属于低矮丘陵。评价范围内主要为农田和山坡林地，生态环境间的能量流动和物质交换依赖于人的管理。

（1）土地利用现状

根据《七台河市土地利用总体规划》（2006-2020），本项目所在地规划的土地利用类型为农田、林地和未利用地，建设单位正在办理用地手续，土地利用现状图见 1-2。生态评价范围用地的使用现状为农用地（旱田，非基本农田），人工林和草地。

（2）生态系统类型

评价区主要包括 2 种生态系统类型：森林生态系统和农田生态系统，兼有草地。其中农田为一般耕地，非基本农田，主要种植作物为玉米和大豆，森林生态系统主要为人工林，优势树种以落叶松林为主。

（3）植被现状

评价区内植物种类单一，以人工植被和人工林为主，大多为玉米、大豆等耕作物，自然植被多为草本植物，为该地区植物区系的广布种。评价区域内的有林地为人工林，优势树种以落叶松林为主，多分布在丘陵地带，长势一般。经现场勘查，评价区域为农田景观和山坡林地景观为主，评价范围内无自然保护区、国家森林公园，风景名胜等环境敏感区域。永久占地内的林地属人工林，无基本农田，无天然林。本项目评价区范围内无珍稀濒危保护植物物种，无名木古树。无大型兽类，主要野生动物为麻雀、鼠类等小型动物及鸟类，未发现当地分布的特有种和保护动物，也无濒危或珍惜野生动物。根据建设单位委托的黑龙省林业设计研究院出具的《建设项目使用林地现状调查报告》。本项目评价范围内植被现状如下：

①长兴 1 风电机组现状为一般农田，主要种植作物为玉米和大豆，长兴 2、北山 3 和北山 4 和北兴 5 风电机组现状为草地，地表植被以灌木、蒿草为主；北山 2 风电机组永久占地均为林地，北山 1 风电机组永久占地为林地和草地，其中林地属集体所有的人工商品用材林，属成熟林，无退化现象。

②北山 1 号永久占用林地 202 平方米，地类为乔木林地，为人工用材林，优势树种为落叶松林，平均树高 10m，平均胸径 8m；

②北山 2 号永久占用林地 313 平方米，地类为乔木林地，为人工用材林，优势树种为落叶松林，平均树高 11m，平均胸径 12m。

③长兴 2 和北山 1 风电机组修建进场临时道路占地面积 372 平方米，地类为乔木林地，为一般商品林地，人工用材林，优势树种是落叶松林，平均树高 13m，平均胸径 15m。

④本项目共设 7 个施工平台，主要占用林地、农田和未利用地，其中 4 个施工平台占用人工林，面积共计 2910 平方米，地类为乔木林地，为一般商品林地，包括人工用材林和防护林林地，优势树种是落叶松林，平均树高 11m，平均胸径 10~12m；另 4 个施工平台占用农田和草地，农田主要作物为玉米，草地主要以榛灌木及蒿子草本植物等为主。

综上所述，评价区的景观生态格局主要包括农田、人工林和道路，生态基底是农田生态系统，主要作物为大豆和玉米，特点是系统内的动、植物种类明显减少，食物链短，连通度高、开放性强和依赖人类管理；人工林生态系统特点是植被类型单一，主要树种是人工落叶松，为当地的常见种和广布种，能够为人类社会提供大量木材及林副产品，同时也有少量灌木和草本植物。

图 3-1 风电机组占地类型图

(5) 水土流失现状

本项目位于七台河市新兴区，据《黑龙江省水土保持规划（2015-2030 年）》，七台河市属于东北漫川漫岗水土流失重点治理区。七台河市水土流失面积为 1228.13km²，其中轻度侵蚀面积 474.19km²，占流失面积的 38.61%；中度侵蚀 332.00km²，占 27.03%；强烈侵蚀 227.3km²，占 18.51%；极强烈侵蚀 139.52km²，占 11.36%；剧烈侵蚀 55.12km²，占 4.49%。

评价区主要侵蚀类型为水力侵蚀。自然因素仍是导致水土流失发生发展的基础和先决条件，项目区降雨量 80%集中在 7~9 月是引起该区产生水力侵蚀的主要原因。而人为因素则对水土流失起着推动和加速作用。目前，项目区植被覆盖率高，受水力侵蚀影响小。评价区土壤侵蚀主要为微度，项目区为微度。

(6) 生态环境质量现状评价结论

综合上述分析，本评价区内主要生态系统为森林生态系统和农田生态系统。本项目永久和临时占地的土地利用类型包括农田、林地和未利用地，周边为林地及耕地，项目评价区域内无国家级重点保护珍稀或濒危物种、黑龙江省重点保护物种和古树名木。经现场调查，周围为村庄，人类活动频繁，主要包括土地耕种、山货采摘等。

周边森林生态系统生物多样性水平较低，植被类型相对单一，无野生珍稀或濒危动植物分布，植被类型较为简单，植物群落的物种组成及结构较为单一，均为该地区的广布种、常见种，生物量的增加和损失趋于平衡。多年来，人为干扰对动物产生的趋避作用，使得评价区附近无大型兽类出没，小型兽类、鸟类在农业垦殖、区域车辆来往的共同影响下，向周边森林生态系统寻找新的生境。就评价区整体而言，风机发电机组分散式分布，占地面积较小且营运期无人为活动干扰，占地面积占区域森林面积比重较小，不影响森林生态系统发挥的趋势。由于近年来的人类活动，评价范围内大型兽类罕见，皆为常见鸟类和小型兽类。

根据实地调查，评价区土地现状使用类型主要为旱田、林地、草地等。根据实地调查，评价区主要共有 2 种生态系统类型：森林生态系统和农田生态系统。旱地主要种植作物为玉米、大豆、小麦，森林主要以落叶松林为主，兼有部分低矮灌木分布。本项目周围无生态环境敏感点，评价区域内无国家级重点保护珍稀或濒危物种、黑龙江省重点保护物种和古树名木。野生动物一般多为常见的麻雀、乌鸦、喜鹊等鸟类、鼠类，此外还有一些常见昆虫。

主要环境保护目标：

本项目地处七台河市，不在“两控区”内。通过现场踏查，本评价区内无国家、省、市级自然保护区及重点文物保护单位，无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等特殊敏感区，无重要旅游景点，项目周围环境敏感点为村屯居民。

一、评价范围

生态环境影响评级范围为风电场外 500m 内的区域。

根据《环境影响评价技术导则声影响》（HJ2.4-2009），评价范围为 2000kV 风电场外 400m 内。

二、根据本项目环境特点确定其主要环境保护目标如下：

1、大气环境保护目标：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；

2、地表水环境：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体标准；

3、声环境保护目标：《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准限值；

4、固体废物：合理处置一般工业固体废物和危险废物，避免造成区域环境污染；

5、保护项目区生态环境质量，避免造成生态破坏，维护及改善生态现状。

本项目环境保护目标情况见表 3-4。

表 3-4 与本项目有关的环境敏感目标情况一览表

名称	环境要素	敏感目标	方位	距离	保护内容	环境功能
风场 电机组、 箱变等永 久占地	声环境	风电机组 400m 范围内的声环境				《声环境质量标准》 (GB3096-2008)1 类
	生态环境	占地面积周围 500m 范围内的农作物、树木、 植被、动物等动植物资源				一般区域

临时堆土场	生态环境	占地面积周围 500m 范围内的农作物、树木、植被、动物等动植物资源	一般区域
风电机组	光影效应	无	--

表 3-5 进场道路环境保护目标情况一览表

进场道路	声环境	长兴 2 机组	马鞍村	左右两侧	5m	人群	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类
		全部机组	葫芦头沟	左右两侧	5m	人群	
	生态环境	长兴 2 机组	新建临时进场道路 274m, 占用人工林 80m				人工落叶松
		北山 1 机组	新建临时进场道路 287m, 占用人工林地 70m				
		其他机组	依托乡道和田间路, 保护道路两旁的地表植被、树木等				玉米、榛灌木、蒿草等地表植被

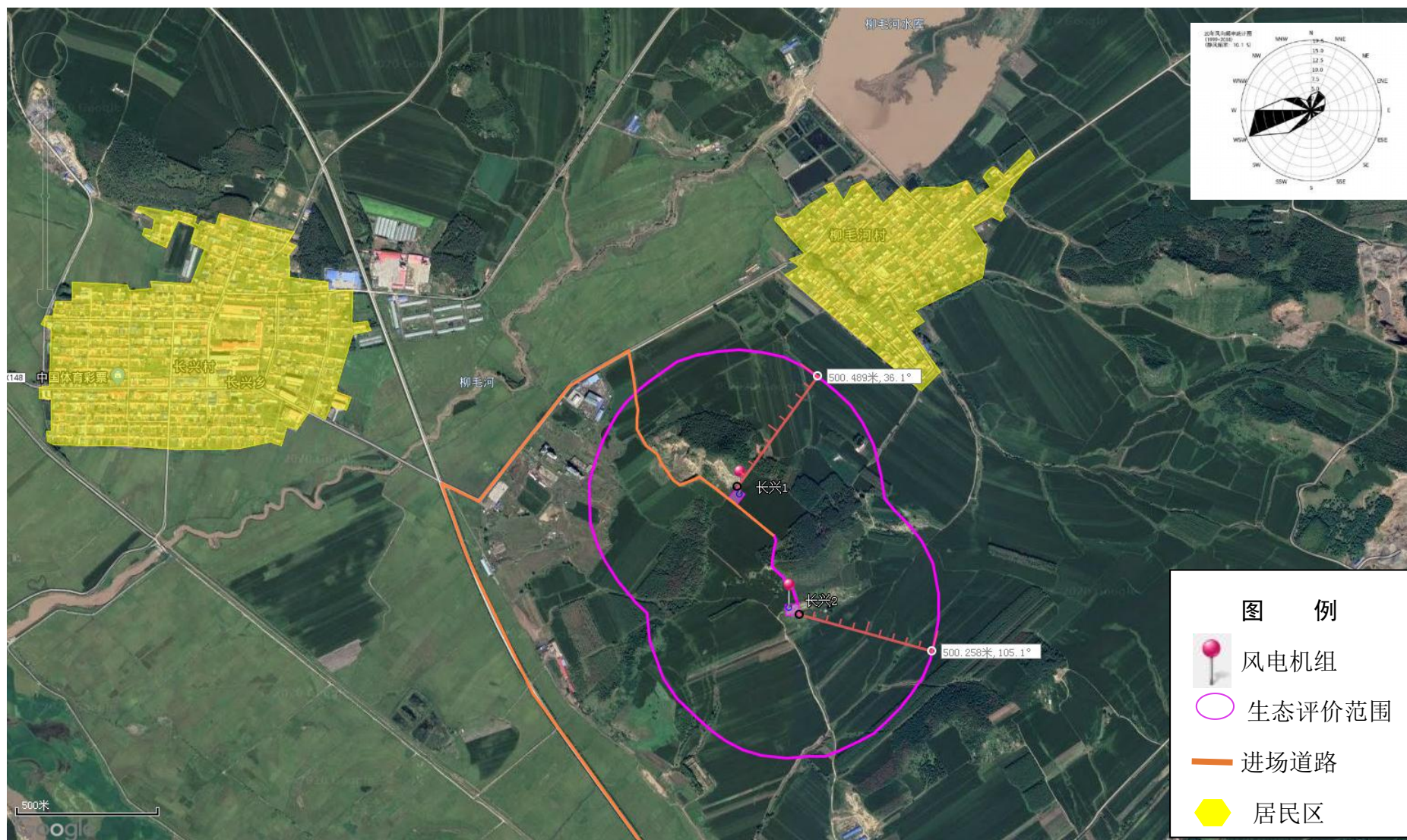


图 3-2 生态评价范围图

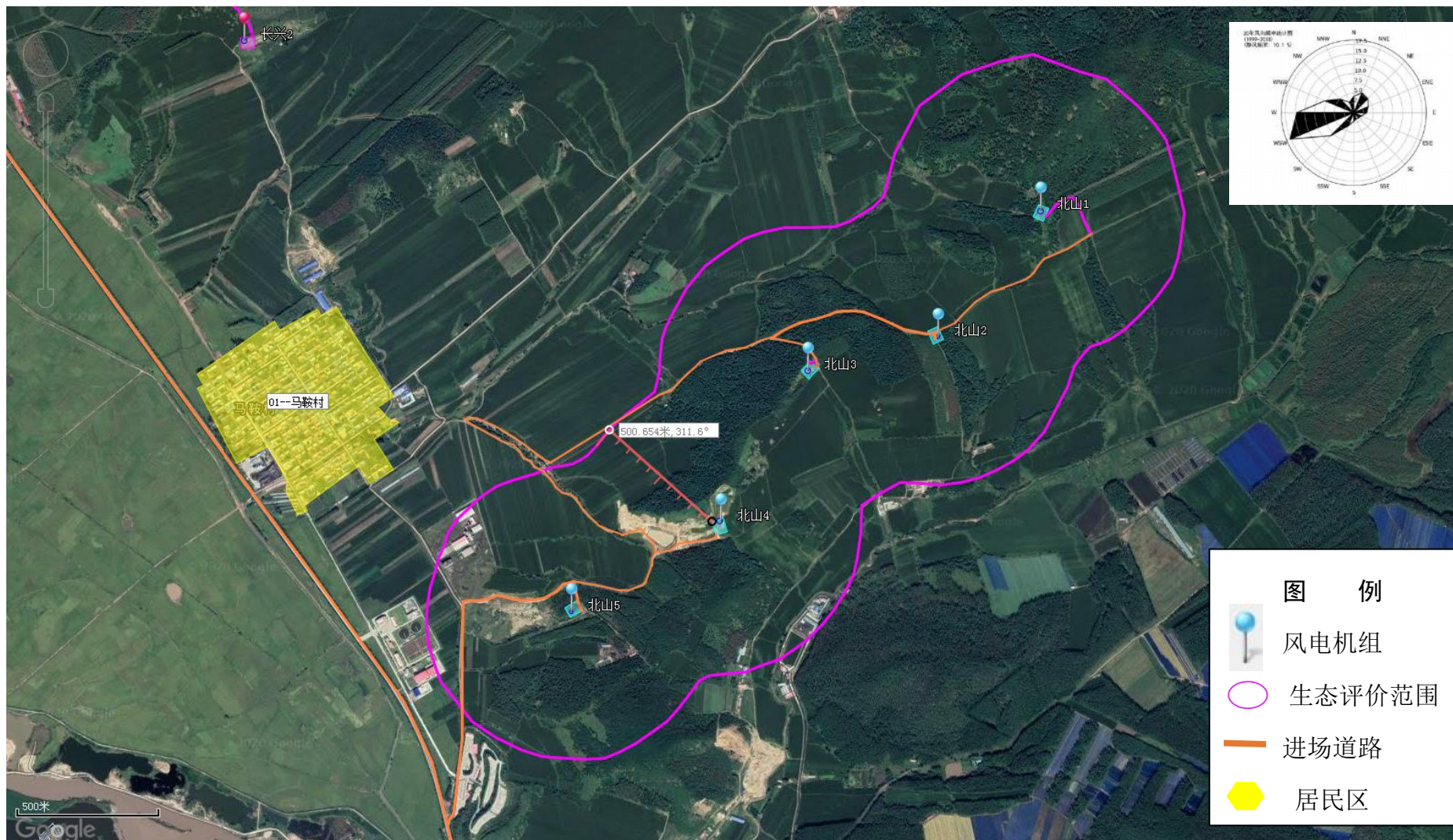


图 3-3 生态评价范围图

评价适用标准

环 境 质 量 标 准	1、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；			
	表 4-1 环境空气污染物基本项目浓度限值			
	污染物名称	平均时间	二级标准浓度限值	单位
	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	μg/m ³
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
	一氧化碳（CO）	24 小时平均	10	μg/m ³
		1 小时平均	4	
	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
		1 小时平均	200	
	颗粒物 （粒径小于等于 10μm）	年平均	70	μg/m ³
		24 小时平均	150	
	颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	35	μg/m ³
		24 小时平均	75	
	2、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体标准；			
表 4-2 地表水环境质量标准基本项目标准限值				
序号	标准项目	IV类水体	单位	
1	pH	6~9	无量纲	
2	COD≤	30	mg/L	
3	BOD ₅ ≤	6	mg/L	
4	溶解氧>	3	mg/L	
5	氨氮≤	1.5	mg/L	
6	高锰酸盐指数≤	10	mg/L	
7	总磷≤	0.3	mg/L	
8	石油类≤	0.5	mg/L	
9	总氮≤	1.5	mg/L	
3、《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准。				
本项目不在七台河市声功能区划范围内，根据《声环境质量标准》				

	(GB3096-2008), 参照村庄执行 1 类声环境功能区要求。			
	表 4-3 各类声环境功能区使用的环境噪声等效声压级限值			
	时段 声环境功能区类别	昼间	夜间	单位
	1	55	45	dB (A)
污 染 物 排 放 标 准	1、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)			
	表 4-4 建筑施工场界环境噪声排放限值单位: dB (A)			
	昼间		夜间	
	70		55	
	2、运营期执行厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准。			
	表 4-5 工业企业厂界环境噪声排放限值单位: dB (A)			
	时段 厂界外声环境功能区类别		昼间	夜间
	1 类		55	45
	3、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中污染物无组织排放监控浓度限值			
	表 4-6 新污染源大气污染物排放限值			
污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	无组织放浓度监控限值		
		监控点	浓度 mg/m ³	
颗粒物	120(其它)	周界外浓度最高点	1.0	
4、《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单				
6、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单				
总量 控制 指标	<p>污染物总量控制指标如下:</p> <p>本项目运营期无总量污染物排放。</p>			

建设项目工程分析

一、工艺流程简述：

1、施工期

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、箱式变电站建设的建设等。本项目外购商品混凝土，现场无混凝土搅拌站。风电发电组件及汇流站等建设施工期工艺流程图见图 5-1。

扬尘、废水、噪声、固体废物、工程占地、水土流失。

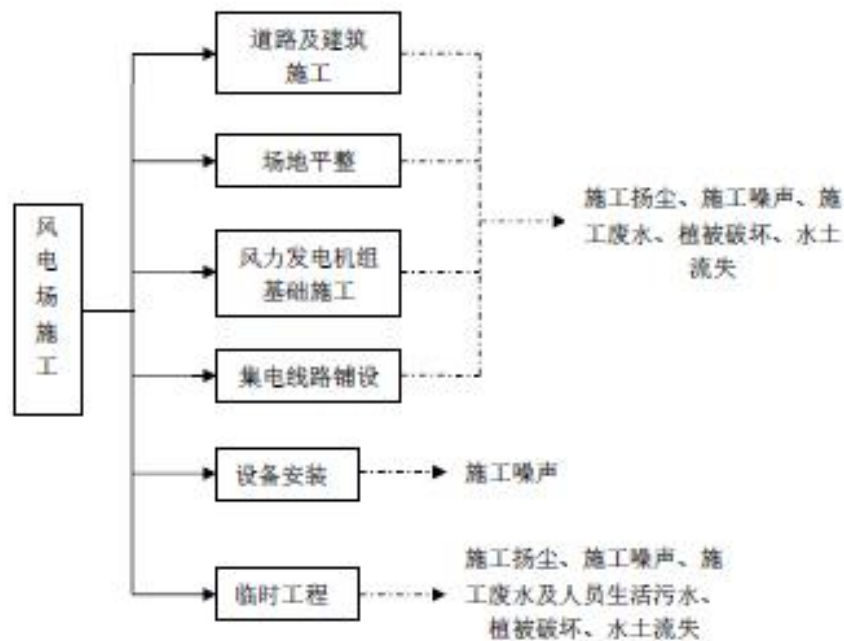


图 5-1 风电机发电组件及汇流站建设施工期工艺流程图

(1) 塔筒安装

塔筒安装前，应掌握安装期间工程区气象条件，以确保安装作业安全。安装时，先利用汽车吊提升下塔筒，慢慢将塔筒竖立，使塔筒的下端准确坐落在基础法兰钢管上，按设计要求连接法兰盘，做到牢固可靠。中塔筒、上塔筒的安装方法与下塔筒相同。

(2) 风力发电机组安装

风速是影响风力发电机组安装的主要因素之一，当风速超 12m/s 时，不允许安装风力发电机。在与当地气象部门密切联系的同时，现场设置风力观测站，以便现场施工人员做出可靠判断，确保风力发电机组安装顺利进行。

机舱安装时，施工人员站在塔架平台上，利用汽车吊提升机舱，机舱提起至安装高度后，再慢慢下落，机舱应完全坐在塔架法兰盘上，按设计要求连结法兰盘。转子叶片和轮载在地面组装好后，利用汽车吊整体提升，轮载法兰和机舱法兰按设计要求联结。上述作业完成并经验收合格后，移去施工设施，进行风力发电机组调试，完毕后投入运行。

（3）箱式变电站安装

①安装前的准备电缆应在箱式变电站就位前敷设好，并且经过检验是无电的。开箱验收检查产品是否有损伤、变形和断裂。按装箱清单检查附件和专用工具是否齐全，在确认无误后方可按安装要求进行安装。

②安装时靠近箱体顶部有用于装卸的吊钩，起吊钢缆拉伸时与垂直线间的角度不能超过 30°，如有必要，应用横杆支撑钢缆，以免造成箱变结构或起吊钩的变形。箱变大部分重量集中在干式变压器，高低压终端箱内大部分是空的，重量相对较轻，使用吊钩或起重机不当可能造成箱变或其附件的损坏，或引起人员伤害。在安装完毕后，接上试验电缆插头，按国家有关试验规程进行试验。

2、运营期

风力发电场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。发电机的电流经初步升压后，进入风电场汇流站，经变电器升压后的电流送入电网，供用户使用。

风力发电机的生产过程由计算机控制，通过风速仪、风向仪、转速、温度、压力等各种传感器来监测各个部件的运行情况，自动化程度高。当风力发电或电网发生故障时，传感器能检测出故障部位，并预报故障点或故障类型，能及时刹闸停机，使风力机停止工作，保护风力机自身的安全。当 10min 平均风速达到 3m/s 以上时，盘闸松闸，叶轮开始转动，通过齿轮箱把低速变为高速，并带动发电机转动。当异步发电机转速达到 1500r/min 时，发电机并网发电。当 10min 平均风速达到 25m/s 以上时，风力机自动停机，不受大风的危害。

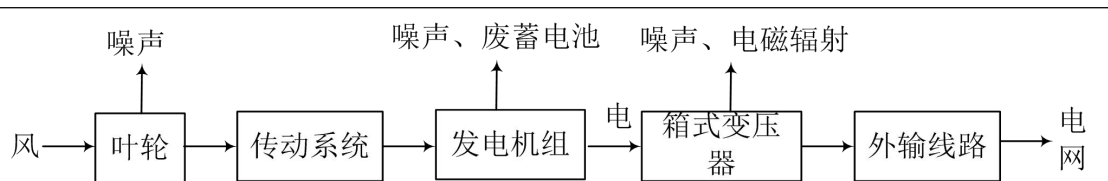


图 5-2 运营期工艺流程图

二、主要污染工序:

本项目主要污染环节分施工期与运行期两部分:

(一) 施工期

施工期间,会产生生活污水、生活垃圾、扬尘、建材运输车辆的尾气、噪声以及永久和临时占地等,均会对环境造成一定的影响。工程建设完成后,除部分永久性占地为持续性影响外,其余环境影响仅在施工期存在,并且影响范围小、时间短。

(1) 施工扬尘及废气

施工期间土地平整、地基开挖、电缆桥架基础开挖、车辆行驶等均会产生扬尘。根据类比资料,影响起尘量的因素包括:基础开挖量、施工渣土堆存量、进出车辆带泥沙量、水泥搬运量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。

施工阶段,使用机动车辆运输原材料、施工设备、器材及建筑垃圾,排出的机动车尾气主要污染物是 HC、CO、NO_x 等。

(2) 施工废水

废水主要包括生产废水和生活污水。其中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,这类废水均含有一定的泥沙,设置沉淀池,生产废水经沉淀后洒水抑尘;生活污水主要是施工队伍的生活活动造成的洗刷用水等。施工期间,厂方必须加强环保意识,采取积极措施,以减轻对周围环境的影响。

施工高峰期间进场施工人数约为 20 人左右,根据《黑龙江省用水定额》(DB23/T727-2017),施工工人用水定额按 40L/人·d 计算,则施工期用水量为 0.8t/d。生活污水排水系数以 0.8 计,排水量为 0.64d。本项目施工期约为 180d 工期的生活污水排放量约为 115.2t。COD 污染物浓度为 300mg/L,SS 污染物浓

度为 200mg/L，氨氮污染物浓度为 25mg/L，排入防渗旱厕，用于附近农田堆肥使用。

（3）施工噪声

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；商品混凝土输送泵、空压机为持续噪声源；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声，其声级约在 80dB(A)~90dB(A)范围内，施工区域远离居民区，对产生强噪声的设备必须安排在白天使用，22:00 后不得使用此类设备。汽车晚间运输尽量用灯光示警，禁鸣喇叭。此外，应对产生噪声的设备加强维修和维护，因此施工期对周围环境影响可接受。

（4）施工固废

本项目施工期产生的固体废物主要包括土地平整及基础开挖挖方弃土、建筑物工程产生的建筑垃圾，施工人员产生的生活垃圾。

施工期土地平整及基础开挖挖方量为 18.66 万 m³，产生弃土 5.62 万 m³，外售七台河市商品弃土场。在运输各种建筑材料以及在工程完成后，会残留不少废建筑材料。对于建筑垃圾，其中的钢筋可以回收利用，其它建筑垃圾用于场区道路平整，产生量约为 0.5t。

另外施工期间施工人员还将产生一定量的生活垃圾。本项目施工期约 180 天，施工人数约 20 人，按每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计算，则本项目施工期生活垃圾最大产生量约 1.8t/施工期。收集后送市政部门处理。

（5）生态环境影响

本项目为风力发电项目，永久占地面积为 3064m²，临时用地总面积为 16334.5m²。风力发电场区占地性质为农田和林地，占地范围内工程施工包括建设安装风电机及风机基础、箱式变压器及汇流站等，建设引土壤扰动、地表植被破坏、景观破坏以及施工噪声对当地野生动物栖息环境的影响。建设项目临时占地和永久占地内土石方开挖，以及施工人员踩踏，会对原有生态环境将造成一定

的影响。

①对植被的影响：

项目永久占地将改变原有土地的利用方式，道路修建、场地平整、基础开挖、电缆沟开挖、风电机基础开挖、材料的临时堆放等施工活动均会引起局部地表扰动，易形成裸露地表，在施工过程中改变原有地貌和植被，损坏原有水土保持功能，项目开挖土方回填 13.04 万立方米，弃土 5.62 万立方米，全部外售至七台河市商品弃土场；土方开挖将扰动原土层结构，造成土质松动。

本项目工程施工引起的生物量损失较小，风力发电场的植被主要为农田和人工林地，植被类型单一，均为区域常见农作物和广布种，本项目会改变局部植被地貌特征，但对整体区域植被影响可接受。

②土壤扰动的影响

风力发电场在施工过程中，进行地面平整、填挖土石方、道路修建等活动，会扰动地表、占压土地、破坏植被，对土壤造成侵扰，造成水土流失。项目变电站基施工将扰动原地貌、占压土地，并有土石方开挖，这些活动将对工程区域造成原有地表被破坏引起水土流失。土方开挖形成临时堆土，若不采取行之有效的措施，一遇雨天，松散的堆积土极易形成水土流失，天气干燥时易产生扬尘污染。

③对景观风貌的影响

本项目施工过程中将会对地表地貌的景观风貌造成一定的影响。

④对动物的影响：

本项目在施工过程中会对施工区域及附近栖息在耕地中的小型野生动物如小型啮齿类、鸟类及昆虫类动物产生影响。施工期间，取土、施工机械、运输工具等产生的施工噪声可能会惊吓一些动物，但由于施工规模、强度、时间相对有限，对动物生存的影响面小，并且有短暂性，所以不会造成动物链的破坏，不会破坏生态平衡。

（二）运营期

1、废气

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。

2、废水

本项目运营期无废水排放。

3、噪声

本项目运营期噪声主要为风力发电机组在运转过程中产生的风机轮毂噪声和偏航系统刹车偶发噪声、箱变产生的电磁噪声。见表 5-1。

表 5-1 主要设备噪声源强一览表

工序 /生 产线	噪声 源	声源 类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续 时间/ h
			核算 方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪 效果	核算 方法	噪声值 dB(A)	
风力 发电	风电 机组	频发	类比 法	105-108	减震、距离 衰减	-	类比法	105-108	8760
		偶发		78-120	加强偏航 系统的维 护保养并 应尽量避 免夜间运 行偏航系 统	--		78-120	--
	箱变	频发		65	电磁	--		65	8760

4、固体废物

项目运营后排放的固体废物主要来自风电机组产生的废铅蓄电池和维护废机油，均为危险废物。

其中风电机组蓄电池使用寿命为 3 年，期间无需更换，为免维护型，废旧蓄电池产生量为 3.78t/3a，废旧蓄电池属于《国家危险废物名录》中“HW49 其他废物”非特定行业中的 900-044-49“废弃的铅蓄电池、镉镍电池、氧化汞电池、汞开关、荧光粉和阴极射线管”，更换周期为 3 年，更换方式由电池厂家和具有危废运输资质单位同时到达风电机组所在位置进行更换，即换即走，由具有危废运输资质单位运往有危废处理处置资质单位进行处理，不在场内储存。

本项目采用干式箱变，无检修废润滑油产生；选用先进的直驱风机，无齿轮润滑油使用；运营期轴承等部件定期进行维护使用润滑油，产生废润滑油，根据建设单位提供的资料由于风电机组转速小，机油用量使用量少，每台发电机组机

油用量为 5kg 左右，机油使用过程中若出现氧化现象则需更换。一般情况下，机油约 5 年~10 年更换一次，按更换率 50% 考虑，风电场废机油最大产生量为 17.5kg/次。更换时选择便于维护和运输的天气，更换方式由更换润滑油的专业人员和具有危废运输资质单位同时到达风电机组所在位置进行更换，即换即走，更换的废润滑油用具有明显危险废物标示的专用油桶收集后交由具有危废运输资质单位运往有危废处理处置资质单位进行处理。按《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关规定进行管理，最终交由有资质的单位处理。本项目运营期，产生的固体废物储存设施基本情况见表 5-2。

表 5-2 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废旧蓄池	HW49	900-044-49	3.78t/3a	风电机组	固态	废旧蓄池	等重金属、酸碱	10a	腐蚀性	废铅蓄池3年更换一次，即换即走，立即交由资质单位进行处理，不在场内储存。
2	废机油	HW08	900-214-08、900-217-08	17.5kg/次	风电机组	液态	废机油	含量较少的小分子的有机化合物以及有机金属盐类	5~10a	T, I	5年~10年更换一次，即换即走，立即交由资质单位进行处理，不在场内储存。

表 5-3 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	固体废物名称	固体属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量	工艺	处置量	
风电机组	废旧蓄池	危险废物	产污系数法	3.78t/3a	/	3.78t/3a	废铅蓄池 3 年更换一次，立即交由资质单位进行处理，不在场内储存。
	废机油			17.5kg/次	/	17.5kg/次	5 年~10 年更换一次，即换即走，立即交由资质单位进行处理，不在

5、光影效应

本项目风机排布在风电场区域内山梁的高处。由于风力发电机设备轮毂高度为 100m，叶轮直径包括 121m 和 135m，营运期在日光照射下会产生较长阴影；如果阴影投射在居民区内，会对居民的日常生活产生干扰和影响。

6、电磁

拟定的风力发电机组单机容量为 2000kW，出口额定电压为 0.69kV。风电场采用二次升压方式。北山分散式风电场的风力发电机组升压后电压采用 10kV；长兴分散式风电场的风力发电机组升压后电压采用 35kV，采用一机一变的单元接线方式。

集电线路接线可以采用架空线及直埋电缆两种方式。本项目拟选择架空线方式。本项目 2000kW 风力发电机组出口电压为 0.69kV，经计算需 5 根并联敷设的 YJV23-3×240mm² 低压电缆并接至箱式变电站低压侧，北山分散式风电场风机箱变高压侧电压为 10kV；长兴分散式风电场风机箱变高压侧电压为 35kV，容量为 2350kVA，箱变安装在距风机 15m 处。

北山分散式风电场拟安装 5 台 2000kW 风力发电机组，2 台/1 台风力发电机组经 1 回 10kV 集电线路接至系统侧 10kV 母线。长兴风电场拟安装 2 台 2000kW 风力发电机组，2 台风力发电机组经 1 回 35kV 集电线路接至系统侧 35kV 母线，依托区域现有升压站。

本项目不设升压站，集成线路采用架空方式，箱变为封闭式的 10kV 和 35kV 根据《电磁辐射环境保护管理办法》和《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的规定，100kV 以下电压等级的交流输变电设施被环保部门列入豁免水平以下的输变电设施进行管理，即本项目为电磁环境影响可豁免。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源	污染物名称	产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气污染物	施工期运输车辆、施工车辆、土方开挖	NO ₂ SO ₂ 扬尘	少量	少量
水污染物	施工期生产废水	COD、SS、 氨氮	少量	洒水抑尘，不排放
	施工期生活污水	COD SS 氨氮	300mg/L, 0.035t 200mg/L, 0.023t 25mg/L, 0.003t	依托村镇卫生公共系统排放
固体废物	施工期	生活垃圾	1.8t/施工期	市政部门 统一收集处置
		建筑垃圾	5.62 万立方米/施工期	
	风电机组	废铅 蓄电池	3.78t/3a	全部委托有资质单位处理，不外排
		废机油	17.5t/次 5~10a 维护一次	
噪声	施工期	施工机械	80~90dB(A)	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)
	噪声	风电机组	105~108dB (A)	昼间≤55dB(A) 夜间≤45dB(A)
		箱式变电站	65dB (A)	
<p>主要生态影响：</p> <p>本期工程的主要工程内容为本项目新建 7 座风力发电机组和 7 座箱式变电站等。建设项目会产生临时占地和永久占地，占地类型为人工林，涉及土石方开挖，以及施工人员踩踏，对原有生态环境将造成一定的影响，同时造成水土流失，该区域周边无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，随着项目施工期结束，通过及时回填、地面平整以及绿化和复耕，受到影响的生态环境会得到一定恢复。</p>				

环境影响分析

施工期环境影响分析：

本项目建设期主要是建筑垃圾、施工期生活废水、建筑扬尘和噪声造成的影响。

1、噪声

工程施工期噪声主要是施工机械噪声及工程材料运输时车辆产生的交通噪声。机械噪声对声环境影响较大，夜间应严格禁止使用高噪声设备，施工单位在施工安排上需提高重视，加强施工期的环境管理。主要施工机械和车辆的噪声级见表 7-1，主要施工机械不同距离处的噪声级见表 7-2。

表 7-1 主要施工机械和车辆的噪声级单位：dB（A）

施工阶段	施工机械	限值标准(dB)		影响范围（m）	
		昼间	夜间	昼间	夜间
土石方	装载机	75	55	28.1	210.8
	推土机	75	55	17.7	177.4
	平地机	75	55	28.1	210.8
打桩	打桩机	75	55	56.5	558.7
结构	搅拌机	70	55	20.0	112.5
	卡车	70	55	66.8	266.1
	自卸车	70	55	19.9	111.9

表 7-2 主要施工机械不同距离处的噪声级单位：dB（A）

机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
装载机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	54.5
推土机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	50.5
平地机	90	84	78	72	68	66	64	60.5	58	54.5
打桩机	96	90	84	78	74	72	70	66.5	64	60.4
搅拌机	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5	55	51.5

本项目施工区域远离居民，在施工过程中要做到文明施工，施工机械要采取一定的减振措施，使设备噪声减到最低限。对高噪声施工设备（噪声值 $\geq 85\text{dB(A)}$ 设备）的使用，仅限于白天使用，夜间（22：00~6：00）禁止施工，合理安排施工设备作业时间和施工时间，合理选择运输路线，厂界噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，施工期间的噪声对周围声环

境的影响很小。

2、扬尘

施工期对环境空气的影响，主要是土方挖掘及残土、搅拌混凝土扬尘和建筑材料运输过程等产生的扬尘，为减轻扬尘影响，施工工地应加强施工管理，提倡文明施工方面采取有效措施，进行必要的蔽挡，挖掘的土方应及时回填或运离，限制扬尘的扩散及其带来的不利影响。施工场地应定期洒水，施工时减少粉尘的露天堆放量和时间，物料运输不超出车厢且中速平稳行驶，从而减轻施工中对项目区环境空气的影响。施工期间产生的环境空气污染物将随着施工的结束而消失，因此在严格执行本报告所提出的污染防治措施的前提下，施工扬尘及粉尘的影响可以被周围的环境所接受的。

3、固体废物

施工期产生的固体废物主要为生活垃圾和建筑垃圾，生活垃圾应送往城市垃圾处理厂进行统一收集处理；项目施工期土地平整及基础开挖挖方回填 13.04 万立方米，弃方 5.62 万立方米，全部外售至七台河市商品弃土场。建筑垃圾应回收利用，对不能回收利用的应及时清运至建筑垃圾指定倾倒地点，由市政部门集中处理，故施工期的固体废物对外环境影响较小。

4、施工污水

施工期废水主要为生活污水。施工人员生活污水，水量小且分散，一般集中产生于施工营地，污水中主要污染物有 COD、BOD₅、氨氮和 TP 等。施工期生活废水排入防渗旱厕，定期清掏堆肥。施工废水经集中收集后沉淀处理，废水用于洒水抑尘，施工期产生的污水对环境影响较小。

5、生态影响

施工期间主要生态环境影响为风电场区、汇流站等的建设引土壤扰动、地表植被破坏、景观破坏以及施工噪声对当地野生动物栖息环境的影响。

（1）生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）中评价工作的分级原则、本项目影响的敏感程度（见表 7-3）的相关规定，本项目永

久占地为 0.003064km²，临时占地面积为 0.016334.5km²，总占地面积 0.0193985km²<2km²，区域规划的土地利用性质为农田、林地和未利用地，占用的林地不是原始天然林，为人工林，优势树种为落叶松林，占用的农田为一般农田，不是基本农田，植被均为区域广布种和常见种，无受保护的野生动物，多为常见的麻雀、乌鸦、喜鹊等小型鸟类和鼠类，此外还有一些常见昆虫。不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属一般区域，生态环境影响评价确定为三级。

表 7-3 生态影响工作等级划分表

影响区域 生态敏感型	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度 ≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度 ≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

(2) 评价范围

风电场占地外 500m 的区域。

(3) 临时占地影响分析

本项目评价范围现状使用功能为农田和人工林。临时占地征地为林地和草地，本项目临时占地主要用于材料堆放、施工便道等。这些场地对生态环境的不利影响主要集中在施工期间，对生态环境的影响主要通过占地、机械碾压及人员活动等，破坏地表植被和土壤结构，改变微地貌特征及自然或人工景观，并使区域植被盖度和生物量下降。其影响范围与场地规模、人员数量及施工时间长短有密切关系。另外，施工废水、弃物等若随意泼洒、堆置，也会对周围生态环境产生不利影响。

项目施工期应尽量选择非种植季节，同事加强管理，禁止随意开设便道。施工结束后，建设单位和施工单位则应采取恢复措施，对临时占地进行平整、恢复植被，施工临时占地的不利影响就会消失，不会对环境产生长久的不利影响，因此施工临时占地的影响可以被环境所接受。

(4) 对植物的影响分析

本项目评价范围内的主要自然植被为已经开垦的农作物是玉米，评价范围内地表覆盖类型除农作物外，草地主要受影响的自然植被以草本植物为主，人工林主要以人工落叶松为主，无国家和地方保护的珍稀濒危植物种类，且均为本地常见物种，为该地区植物区系—长白山植物区系的广布种，不会造成植被类型和植物种类的消失。

本项目永久占地砍伐树木 40 棵，采伐的优势树种为人工落叶松，属区域广布种和常见种，根据七台河市新兴区农业农村局管理要求，工程建设单位和林权权利人依据黑龙江省人民政府《关于林地、林木补偿标准有关问题的通知》（黑政发【2014】14 号规定的标准，就永久林地补偿费签订补偿协议。

根据黑龙江省林业设计研究院出具的《建设项目使用林地现状调查报告》，本项目临时占地砍伐树木 313 棵，采伐的优势树种为人工落叶松，属区域广布种和常见种，临时占地结束后由建设单位或其委托的专业单位进行恢复原有地类，因此营运期对临时占地内植被的影响是可接受的。

（5）对野生动物的影响分析

项目所在区域是大面积的农田和片状的人工林，使大型禽类外的动物很难跨越这么大的空间范围，可以栖息的天然植被、水源或食物也难以寻觅，频繁的虫害使农业依赖于化肥和农药，生态环境间的能量流动和物质交换更加依赖于人的管理。

本项目所处区域规划的土地利用性质为农田、林地和未利用地，现状使用功能为农田、人工林和草地，植被均为区域广布种和常见种，无受保护的野生动物，多为常见的麻雀、乌鸦、喜鹊等小型鸟类和鼠类，此外还有一些常见昆虫，一年四季在一地生存繁衍，常见于人类生活范围，以农作物等为食。

由于施工期间的机械噪声、车辆往来和人员的施工活动，将会对区域内的野生动物栖息环境产生一定的干扰，主要表现在对动物活动节律上的影响；这些噪音也会惊扰公路周边的野生动物，使它们无法正常觅食、栖息，被迫逃离。但本项目周围有许多替代生境，且多数啮齿类、鸟类的活动能力较强，可以比较容易的在评价区周围找到相似生境，并且本项目施工期较短，施工活动不会对其有大

的影响。并且这些物种的分布都较广，繁殖力也较强，且均具有较强的适应性，道路工程主要以依托现有道路为主，因此道路工程的施工对其影响也有限。

本项目的施工对周围动物的影响是暂时性的，且不会引发物种损失。同时，区域内有较强转移能力的动物一般都有较强的生存适应能力，能在新的环境中继续存活繁衍，本项目施工对评价区内野生动物的影响较小。

(6) 对景观影响分析

本项目风电机组的安装以及临时占地会破坏周边原生态环境景观，对部分地形地貌景观产生扰动。但随着施工期的结束，工程将对其占地进行绿化恢复。风电场建成后，风电场发电系统构成一个独特的人文景观，为单调的农田增添了活力，增加了区域景观欣赏性。

4、对水土流失的影响

施工前先对场区临时占用的耕地区域进行表土剥离，剥离厚度约 0.3m，剥离的土方堆放在项目区内临时堆土区，后期进行恢复。并进行临时排水，与临时排水沟相配套布设沉砂池，临时苫盖等防护措施的布设；风机基础灌注桩施工过程中，布设泥浆沉淀池；对风机场地覆盖防尘网，减少裸露地表可能造成水土流失。施工过程中需要临时堆置的土方表面用密目网苫盖，坡脚采用草袋土埂压盖。风机上坡部位设置截水沟，截水沟连接排水沟，末端设置沉砂池，沉砂池将泥沙沉降后散排入周边。遇降水或大风等恶劣天气时，对开挖裸露面和集中堆放的临时堆土进行临时苫盖等防护措施。施工结束后对临时占用的耕地进行土地整治、回覆表土后复耕。

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，拆除临时建筑，挖方回填，弃方用于绿化覆土，恢复占用土地生态功能。同时对建筑物周围进行种植适宜本土生长的植物，防止水土流失。工程建成后将采用因地制宜的植被恢复方式进行生态补偿，保证工程区域内植被数量不会减少。因此，本期工程建设对当地植被数量总体影响不大，且随着保护力度的加强和生态恢复措施的实施，可恢复并增加区内植被覆盖率，丰富区内的植物物种多样性，有利于工程所在区域生态环境的改善。

① 植被、植物保护措施

施工期制定严格的施工纪律和规章制度，规范施工行为，严格控制施工人员数量、设备和施工作业时间，严格划定施工范围，严禁越界施工，严禁施工人员进入非施工区域或从事与施工活动无关的活动；加强施工监理工作，在林地附近施工时，施工前应划定施工红线，做好施工监理工作，保证施工活动在征地范围内进行，施工便道及临时占地要尽量缩小范围。尽量减少林地的占用，加强对植被的保护；工程开挖前，必须先将表土剥离，用于植被恢复。

② 动物保护措施

施工尽量减少对林地的破坏，保护动物的栖息场所；另外，必须制定严格的制度，禁止施工人员捕杀野生动物。工程施工过程中加强对风电场范围内鸟类的观测，对发现的受伤鸟类应上报当地野生动植物保护管理部门，并采取及时救助措施；禁止一切射杀、捕食鸟类的行为。

运营期环境影响分析：

1、水环境影响分析

本项目运营期无废水排放，对地表水环境无影响。

2、大气环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目运营期无大气污染物， $P_{max} < 1\%$ ，为三级评价。

3、声环境影响分析

① 噪声源强

本项目运行期间的噪声主要来自箱式变压器等电器设备所产生的电磁噪声和风机运转噪声，

工作时箱式变压器的本体噪声约在 65dB(A)，以中低频为主。

风机噪声主要来自风机轮毂处发电机转动和刹车齿轮箱产生的机械噪声、叶片切割空气和冷却风扇（冷却系统）产生的空气动力噪声、风向改变时风机偏航齿圈产生的噪声等。

本项目采用单机容量为 2.0MW 的风电机组，在 10m 高度风速为 10m/s 时，

容量为 2.0MW 的风机轮毂处噪声源强 108dB(A),冷却系统噪声值约为 78dB(A);偏航系统刹车偶发噪声值约为 120dB(A)。

由于风电机组间最近大于 400m,相距较远,每个风电机组可视为一个独立声源。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009),对于单一面声源,如声源中心到预测点之间的距离超过声源最大几何尺寸 2 倍时,该声源可近似为点声源。对于本项目选用风机为 2.0MW,对应叶轮直径为 135m 和 121m,当预测点与风机轮毂中心点距离大于 270m 和 242m 后风机可视为点声源。

因此,噪声预测采用处于自由空间的点声源衰减公式和多声源叠加公式对预测点进行预测。处于自由空间的点声源衰减公式为:

$$L(r)=L_w-20lgr-11(1)$$

式中: L_w —点声源的噪声值, dB(A);

多声源叠加公式为:

$$L_p=10\lg(10^{L_{p1}/10}+10^{L_{p2}/10}+\dots+10^{L_{pn}/10})(2)$$

式中:

L_p — n 个噪声源叠加后的总噪声值, dB(A);

L_{pi} —第 i 个噪声源对该点的噪声值, dB(A)。

预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式:

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

L_{eqg} 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} 预测点的背景值, dB(A)。

②预测内容

预测 2.0MW 风电机组噪声 280~500m 处噪声贡献值,预测偏航系统偶发噪声的环境影响。

③预测结果

a) 单机噪声预测结果

单个风机噪声影响预测结果见表 7-4。

表 7-4 2.0MW 单个风机噪声衰减计算结果 单位: m

距声源水平距离	280	300	320	350	400	450	500
噪声贡献值	48.4	47.9	47.4	46.6	45.0	44.6	43.5

从表 7-4 结果可以看出,对于 2.0MW 风机,昼间距声源直线距离 300m 外,夜间距声源直线距离 500 米外的噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准(昼间 $\leq 55\text{dB(A)}$, 夜间 $\leq 45\text{dB(A)}$),由于距离最近的是长兴 1 风电机组与其北侧方向 706m 柳毛河村,即本风电场周边居民点与风机水平距离均在 500m 以上,风机运行对居民点的声环境影响可接受。

b) 偏航系统偶发噪声预测结果

偏航系统运行时噪声来源于偏航齿圈和偏航电机齿轮啮合产生的机械噪声。单个风电机组偏航系统运行突发噪声最大预测值见表 7-5。

表 7-5 偏航系统刹车偶发噪声衰减计算结果

距声源直线距离	300m	350m	400m	450m	500m
L(r)	62.45	61.12	59.95	58.93	58.02

从上表可知,对于偏航系统偶发噪声,不考虑敏感点与风机基础处高程差的情况下,夜间500m外噪声可以满足GB3096-2008《声环境质量标准》对于突发噪声在1类声功能区最大限值(夜间65dB(A))要求。

c) 箱变噪声环境影响分析

表 7-6 噪声随距离衰减值

距离 (m)	10	20	30	40	50	100	150	200
噪声衰减值 dB(A)	20	26	29	32	34	40	44	46

根据表中贡献值预测结果,可知变压器产生的噪声在10m后贡献影响值即可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准(昼间55dBA, 夜间45dBA),本项目本项目箱式变电站和汇流站外200m范围内不存在居民。经隔声消声以及距离衰减后,对外环境的影响较小。

综上所述,本项目营运期运行后对外环境的声环境影响可接受。

4、固体废物影响分析

本项目产生的固体废物主要为风电机组产生的废铅蓄电池和废机油,均为危险废物,更换时选择便于维护和运输的天气,即换即走,均不在场内储存。

(1) 废铅蓄电池

风电机组内蓄电池使用寿命为3年，期间无需更换，废旧蓄电池属于《国家危险废物名录》中“HW49其他废物”非特定行业中的900-044-49“废弃的铅蓄电池、镉镍电池、氧化汞电池、汞开关、荧光粉和阴极射线管”，更换方式由电池厂家和具有危废运输资质单位同时到达风电机组所在位置进行更换，选用PVC盒收集，即换即走，由具有危废运输资质单位运往有危废处理处置资质单位进行处理，不在场内储存。

(2) 废机油

风电机组维护产生的废机油为液态，更换频率为5年~10年，更换方式由更换机油的专业人员和具有危废运输资质单位同时到达风电机组所在位置进行更换，即换即走，更换的废机油用具有明显危险废物标示的专用油桶收集后交由具有危废运输资质单位运往有危废处理处置资质单位进行处理。

(3) 要求企业做好固体废物产生、收集、转移等全过程管理台账。经过以下措施处理后，可有效地避免本项目危险废物在产生、收集、暂存、运输等过程全过程中产生二次污染，具体措施如下：

①本项目主要危险废物产生于设备事故和维护过程、蓄电池和润滑油达到使用年限更换。废铅蓄电池3年更换一次，润滑油维护5~10年更换一次，即换即走，立即交有资质单位进行处理，不在场内储存；

②运输过程中选择敏感点较少的路线，在厂内收集过程中要避免其洒落而造成的二次污染；

③危险废物贮存在专用容器内、设立危险废物标志、危险废物情况的记录等，以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求；

④危险废物外运管理要严格执行国家环境保护总局令1999年第5号《危险废物转移联单管理办法》的规定。接受当地环保部门管理，及时填写危险废物转移联单，并加盖公章，交付运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交当地环保局。

⑤由专人进行管理，做好危险废物排放量及处置记录。危废外运时，公司应

应当向当地环保局提交下列材料：

a.拟转移危险废物的名称、种类、特性、形态、包装方式、数量、转移时间、主要危险废物成分等基本情况；

b.运输单位具有运输危险货物资格的证明材料；

c.接受单位具有利用和处置危险废物资格及同意接受的证明材料。

综上所述，本项目固体废物的处理与处置在落实好危险固废安全处理处置的情况下，不会造成二次污染，不会对周围环境造成影响，固废防治措施是可行的。

5、对生态环境的影响

(1) 永久占地影响分析

本项目永久占地的土地现状使用功能为农田、人工林和草地。

生态影响主要表现为具有生产力的农田（面积1981m²）变为了没有生产力的建设用地，林地（面积515m²）减少了可以生产木材、薪炭及其他工业原料的用材林林木资源，草地植被破坏，评价区生物量下降，生产力降低，其影响性质是长期的、不可逆的。

农田生态系统是人类积极干预自然生态系统，依靠土地资源，利用农作物的生长繁殖来获得产品物质而形成的半自然人工生态系统，其生物群落结构简单，优势群落只有数种耕作物（本项目占地内的耕作物为玉米和大豆），其稳定性不同于陆地自然生态系统，有赖于人类从事耕作、栽培、锄草、灌溉等农业生产活动。由于本项目占地较小，对区域农田生产力的影响较小；同时本次永久占用林地面积515m²，是北山1和北山2风电机组两部分永久占地的合计，占地面积较小，林地保护等级为IV级，乔木地类，一般商品用材林，优势树种为落叶松林，属成熟林，可作为林木资源砍伐转换为经济收益，因此永久占地对区域人工林方面的环境影响可接受。

(2) 对植被的影响

① 廊道效应分析

本项目永久占地属于点状开发项目，临时的施工进场道路总长6.44km，新建0.561km，依托现有道路和田间路总长5.879km，主要依托现有乡道和田间路，施

工完成后恢复原有地类，不会对陆生植物产生廊道效应。

②景观效应分析

本项目风电机组的安装以及临时占地会破坏周边原生态环境景观，对部分地形地貌景观产生扰动。但随着施工期的结束，工程将对其占地进行绿化恢复。风电场建成后，风电场发电系统构成一个独特的人文景观，为单调的农田增添了活力，增加了区域景观欣赏性。

(3) 对野生动物的影响分析

本项目评价范围为农用地和人工林（林地保护级别：III~IV级），不属于野生动物生存区域，长兴2和北山1风电机组的进场临时道路将增加生境的碎片化影响，但道路长度短，占用人工用材林372m²，宽度4.5m，且通过生态恢复，可一定程度上恢复原有的生态系统结构和功能，对区域生境的破碎化影响有限；本项目永久占地面积3064m²，分散布置在7个位置，相隔距离均大于400m，占用林地的北山1和北山2等风电机组的人工用材林地处于森林生态系统的边缘位置，不会造成野生动物生境的破坏和隔断，同时建设内容体积小，不影响野生动物的自由活动。营运期应采取的鸟类生态保护措施：

①艳化风机叶片，降低鸟撞事件

在风机上通过不同的色彩搭配，使风机在运行时形成鹰眼图案，从而使鸟类主动规避，这样可降低鸟类误撞的概率。风机上安设闪烁灯光促使鸟类产生趋避行为，降低撞击风险。

②本项目运营3年内，在条件允许的情况下可聘请鸟类观测人员，随时观测进入场区的鸟类数量，因风机致死的鸟类种类和数量，可根据3年内监测的结果对风机运行时间进行调整，尽量减少对鸟类的影响。

③做好宣传教育工作，主动保护风电场及周边的鸟类，坚决抵制和杜绝各种滥捕乱猎等不良行为。

④占地方面影响动物生存环境，减少陆生动物的活动空间，本项目临时用地在施工结束后恢复原有使用功能，土建的施工期为5个月，施工人员在昼间的用地范围内活动，进行设备安装等内容，人员活动噪声较小，用地周围是森林生态

系统和农田生态系统，平时受人类活动影响，同时用地周边有大片的林地可以供野生动物栖息等活动，经林业部门收集资料及建现场踏查照片可知，项目评价范围内以家禽、老鼠、等常见小型动物，无大型野生动物出没，因此本项目实施对野生动物的影响可接受。

根据《电磁辐射环境保护管理办法》和《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的规定，100kV以下输变电设施的工频电场和工频磁场很小，被环保部门列入豁免水平以下的输变电设施进行管理，而本项目箱变为10kV和35kV，不建设升压站，故本项目电磁辐射对野生动物产生影响可接受。

（4）水土流失影响分析

本项目永久占地面积3064m²，建成后由建设单位委托专业部门对临时占地均已进行生态恢复和原有植被类型。风电机组基础、箱变基础等永久占地均进行地面硬化，不会造成水土流失。

因此，本项目运营期对生态影响可接受。

（4）对鸟类的影响分析

①对鸟类存活空间的影响分析

风力发电场对鸟类最为直接严重的影响表现为鸟类飞行中由于不能避让风机而发生撞击导致伤亡。本项目风机叶片的旋转相对高度范围一般在32.5~135m，一些小型鸟类（如雀形目鸟类）飞行高度一般在60m左右，这与风机叶片扫风高度是想重叠的，因此存在鸟类撞击风机叶片而伤亡的风险。根据《风力发电场对鸟类的影响》（西北师范大学学报（自然科学版）.第47卷2011年第3期）鸟类飞行中也会自觉避开风机的干扰，不会向风机靠近，原因可能是风机叶片的半径非常大，在转动过程中会产生气流和声音，鸟类对叶片声音产生警觉，自觉避开风机，还有可能是风机转动时产生的辐射对鸟类产生驱离效应。但是鸟撞风机与一系列因素相关，如鸟的种类、数量、行为，地形地貌、天气状况、风力电场的地理位置等，如鸟类撞击风机的概率与风速的大小也有关系，风速越大，风机转动越快，风机对飞行中鸟类可能造成的伤害也越大。虽然风电场的存在是造成鸟类与风机发生撞击并伤亡的直接原因，但总体来说死亡率并不高，但是对繁殖率低、

生长缓慢和长寿的物种仍具有很大的影响，会显著影响其种群数量。

经实地调查发现，本项目选址位于七台河市新兴区北部，城市建成区郊区，受人类活动影响频繁，风机所在位置林地呈块状，四周与广大的农田生态系统相连，生境多以乔木和灌丛为主，所在区域无高密度鸟类活动区域和大面积连续的鸟类栖息地，评价范围内无鸟类迁徙通道和大量水禽聚集湿地，区域鸟类主要为东北地区常见鸟类麻雀等，虽然存在风机撞击造成直接伤亡的可能，但该事故发生率不高且评价区鸟类繁殖能力强，因此风机运行时对此类鸟类的种群影响可接受。

②风机运转噪音对鸟类的影响

风机在运转过程中会产生叶片扫风噪声和机械运转噪声。由于不同鸟类对噪声具有不同的敏感性，噪声环境条件下，鸟类可能会改变鸣声特征，敏感性高的

运营期选购优良设施与设备，高标准施工与设计，强化消声与降噪处理。运营期间，及时维护，最大程度为鸟类生存、栖息、繁衍提供安静空间，减少对野生鸟类的人为干扰。为防范鸟类碰撞叶片，依据国内外先进经验，在风机涂上增加警告色等明显标志，风机叶片应采用白色与检红相间的警示色，使鸟类在飞行过程中能及时分辨安全路线，减少碰撞风机机会。本项目不在候鸟迁徙通道上，而且本项目为分散式风电场不会产生大范围的阻隔作用。所以本项目在运营期对野生动物的影戏较小。

6、风电机组光影影响分析

白天阳光照在风机的旋转叶片上，投射上来的影子在一定范围内会产生光影影响。地球绕太阳公转，由于地轴的倾斜，地轴与轨道平面始终保持着大概66°34'的夹角，这样，才引起太阳直射点在南北纬23°26'之间往返移动。冬至日，太阳直射南回归线--即直射点的纬度为23°26'S；夏至日，太阳直射北回归线-即直射点的纬度为23°26'N。

$$H_0 = \arcsin[\sin\phi\sin\sigma + \cos\phi\cos\sigma\cos(15t + \lambda - 200)]$$

$$\sigma = 10.006918 - 0.38912\cos\theta_0 + 0.060257\sin\theta_0 - 0.005758\cos 2\theta_0 + 0.000907\sin 2\theta_0 - 0.002679\cos 3\theta_0 + 0.00148\sin 3\theta_0] 180/\pi$$

根据太阳高度角的数值即可算出物体的阴影长度 L_0 （ D 为物体高度）：

$$L_0 = D / \tan H_0$$

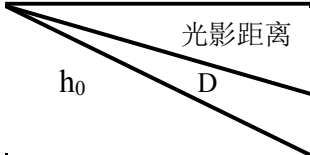
其中：

D 为风机有效高度， $D = D_0 + D_1$ ， D_0 为风机高度， D_1 为风机所在位置与附近光影敏感点间的地面高差；我国位于北半球，一年当中冬至时分为太阳高度角最小，影子最长，太阳高度角越小，太阳辐射强度就越小，结合我省各地冬至日日出和日落时间，确定风机光影影响时段为冬至日上午9时整至下午15时整。风机光影影响距离的范围与太阳高度角的变化密切相关。

本项目共建设7台风力发电机组，各机组的经纬度坐标见表1-1。

长兴发电机组风机（含叶片）高度为 $(100 + 121/2) = 161\text{m}$ ，北山发电机组风机（含叶片）高度为 $(100 + 135/2) = 167.5\text{m}$ 。风机的海拔高度为202~283m，长兴风电场的环境保护目标地面高程选取距离风机最近的柳毛河村，海拔高度为177m；北山风电场的环境保护目标地面高程选取距离风机最近的马鞍山村，海拔高度为167m；太阳高度角和绝对高程差以及光影距离计算结果见表7-7。

表7-7 光影长度影响距离结果表

	L_0						
	长兴1	长兴2	北山1	北山2	北山3	北山4	北山5
h_0	204.5	120.5	276.5	226.5	236.5	233.5	195.5
20.698015°	541.25	318.93	731.81	599.47	625.94	618.0	517

根据《风力发电厂光影影像距离和范围的确定方法》（《节能环保与生态建设》2015年4月上第07期，赵晶晶，辽宁省环境工程评估审核中心）可知，考虑到光的散射和折射因素，当光影到达超过500m的范围时，强度会减弱。光影长度超过500m的时间也较短，仅出现在9：00和15：00左右，因此光影的影响也较小。本项目长兴分散式风电的2台2000KW发电机组自西北向东南布置，以长兴风电场北侧的柳毛河村进行计算可知冬至日正午的光影长度最大为541.25m，光影影响范围位于风机北侧，小于最近距离706m，即柳毛河村位于长兴风电场光影长度影响范围外，不受风机光影影响；北山分散式风电的5台2000KW发电机组自西南向东北方向依次排列，进行计算可知冬至日正午的光影影响长度最大为

625.94m，光影影响范围位于风机北侧，而马鞍山村位于北山风电场机组西南方向，且最近距离1196m大于光影影响长度。综上所述，风电场周围的居民区分布在分散式风电场风电机组光影影响最大范围外，因此不受风机光影影响。

同时根据《风力发电厂光影影像距离和范围的确定方法》（《节能环保与生态建设》2015年4月上第07期，赵晶晶，辽宁省环境工程评估审核中心）可知，考虑到光的散射和折射因素，当光影到达超过500m的范围时，强度会减弱。光影长度超过500m的时间也较短，仅出现在9：00和15：00左右，因此光影的影响也较小。本项目长兴分散式风电的2台2000KW发电机组自西北向东南布置，位于长兴乡东侧1428m，柳毛河村东南侧706m，马鞍村北侧978m；北山分散式风电的5台2000KW发电机组位于马鞍山东南向东北方向依次排列，最近距离1196m。综上所述，风机与居民区的距离均超过500m，因此对居民区的光影影响较小。

8、环境风险分析

本项目运营期无风险物质，不进行环境风险评价。

9、“三同时”竣工验收

本项目竣工验收情况见表7-8，本项目污染物排放清单见表7-9。

表 7-8 竣工环境保护验收“三同时”一览表

类别	污染源名称	主要污染物	防治措施	验收指标	防治效果
噪声	风机、变压器	噪声	隔声、消声、距离衰减及路径、选用先进设备、加强偏航系统的维护保养并应尽量避免夜间运行偏航系统等措施	400m 外昼间≤55dB(A)，夜间≤45dB(A)	厂界声环境满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准。
固废	风电机组	废铅蓄电池	更换周期为 3 年，更换方式由电池厂家和具有危废运输资质单位同时到达风电机组所在位置进行更换，选用 PVC 盒收集，即换即走，不在场内储存		更换时选择便于维护和运输的天气，即换即走，交由具有危废运输资质单位运往有危废处理处置资质单位进行处理。
		废机油	更换频率为 5 年~10 年，更换方式由		

			更换机油的专业人员和具有危废运输资质单位同时到达风电机组所在位置进行更换, 更换的废机油用具有明显危险废物标示的专用油桶收集, 换即走, 不在场内储存	满足《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单等要求
生态	进场道路	由建设单位对临时占地进行复耕、恢复原有地类和植被类型		
	鸟类	风机叶片艳化	减少对鸟类的影响	
	林地	涉及占用各类林地的征地范围内	生态补偿, 符合林地征用规范, 生态补偿费用得到落实	
	临时堆土场、集电线路临时占地等	施工前, 将临时占地区原有土地的植被和表层土一起移到别处, 加以养护, 待施工结束后, 再将植被和表层土覆盖到原处, 并采取水土保持工程措施, 植树种草, 恢复其原有地类。		
电磁环境	工频电场、工频磁场	/	/	

表 7-9 污染物排放清单

种类	污染源	污染物	环境保护措施	排放口	排放浓度/排放量	执行的环境标准
噪声	风机、变压器	噪声	隔声、消声、距离衰减、优化选址及路径、加强管理、选用先进设备、绿化等措施	厂界	昼间 ≤55dB(A) ， 夜间 ≤45dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准
固体废物	风电机组	废电池	废铅蓄电池 3 年更换一次, 立即交有资质单位进行处理, 不在场内储存。	-	3.78t/3a	处置率 100%
		废机油	更换频率为 5 年~10 年, 更换方式由更换机油的专业人员和具有危废运输资质单位同时到达风电机组所在位置进行更换, 更换的废机油用具有明显危险废物标示的专用油桶收集, 换即走, 不在场内储存	-	17.5kg/次	处置率 100%

9、环境管理及监测计划

(1) 环境管理

为确保各项环境保护政策、法规的贯彻以及环保措施的落实，有效的处理各种环境突发事件，由集团集控中心具体负责环境保护及环境管理工作。环境管理任务：①协调解决工程建设及运行过程中的有关环境纠纷等问题；②监督各项环保措施的执行情况；③编制并负责执行工程的环境管理计划。

工程开展环境监理工作的目的主要是保证环境保护措施落到实处，将施工活动产生的不利影响降低到可接受的程度。环境监理可聘请熟悉参与设计该项目并且有资质的人员担任。根据国家法律、法规和政策及施工合同中的环保条款，通过日常巡视，下发指令性文件等方式，监督、审查和评估施工环境保护措施的执行情况，全面监督和检查各施工单位环境保护措施的实施和效果，及时发现和指正施工单位的违反环境保护政策行为，及时处理和解决临时出现的问题，及时将情况反馈给工程监理和工程建设管理部门。遵循国家及当地政府关于环境保护的方针、政策、法令、法规，受业主委托，监督承包商落实与建设单位签订的工程承包合同中有关环保条款。环境监理主要职责为：对承包商进行监理，防止和减轻施工作业引起的环境污染和对地表植被、野生动植物的破坏行为、检查施工单位负责的施工迹地的恢复情况、负责落实环境监测的实施、编制环境监理计划。

(2) 监测计划

《环保法》第四十二条明确提出“重点排污单位应当按照国家有关规定和监测规范安装使用监测设备，保证监测设备正常运行，保存原始监测记录”；第五十五条要求“重点排污单位应当如实向社会公开其主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况，接受社会监督”。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），排污单位应掌握本单位的污染排放状况及其对周边环境质量的影响，对污染物排放、周边环境质量影响进行监测。

本项目污染源监测计划见表7-10。

企业委托有资质的监测单位进行污染源监测，并将监测报告存档。

表 7-10 污染源监测计划一览表

项目	污染源	监测指标	环境保护措施	监测点位	执行标准	监测频次	监测技术	采样方法	监测分析方法
噪声	风机、变压器	昼夜噪声等效 A 声级	减振、隔声、消声、距离衰减	风电场厂界	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准	1 次/年度, 2d/次	手工监测技术	参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

9、风电场施工期工程环境监理

(1) 工程环境监理

工程环境监理是指具有相应资质的监理单位，接受建设单位的委托，承担其建设项目工程施工中的环境管理工作，并代表建设单位对承建单位的建设行为对环境的影响情况进行检查，对污染防治和生态保护措施落实情况进行检查的服务活动。风电场建设项目的施工现场范围大、工期长，因而在施工阶段可能造成植被破坏、水土流失和环境污染。因此通过制订系统的、科学的环境监理计划，使环境影响评价报告中针对工程建设过程中产生的负面环境影响所提出的防治或减缓措施，在该项目施工期逐步落实，有助于防止或减缓施工活动对环境造成的污染与破坏，有助于项目运营期的生态恢复。

(2) 工程环境监理的任务

工程环境监理的主要任务是根据《中华人民共和国环境保护法》及相关法律法规，对工程建设中的环境行为进行监督管理。其中包括：对工程施工对环境的影响进行检查；对环保设施的设计落实情况进行检查；对污染防治和生态保护的情况进行检查；对没有按有关环境保护要求施工的施工单位责令限期改正；对因工程施工造成的生态破坏，监督施工单位采取补救措施或予以恢复。建设单位、工程环境监理单位以及相关方应明确的责任，见表7-11。

表 7-11 工程环境监理相关方及其责任

责任相关方	单位名称	工程环境监理责任

建设单位	七台河润恒新能源有限公司	1、委托工程环境监理单位，组织开展工程环境监理工作； 2、委托施工单位，并将工程环境监理要求的各项环保措施纳入与施工单位签定的施工合同条款中，并在建设过程中督促施工单位逐项落实。
工程环境监理单位	相关专业机构	1、成立相应的工程环境监理工作小组，并根据报告表中工程环境监理内容及项目建设实际情况，提出工程环境监理工作计划，报送七台河市生态环境局和建设单位。 2、根据工程环境监理工作小组的监理情况，编制每月监理报告，项目完工之后编制监理工作总报告，并将每月监理报告和总报告及时报送七台河市生态环境局和建设单位。
	工程环境监理单位内组织的工程环境监理工作小组	工程环境监理工作小组须按照工程环境监理工作计划内容，对建设项目施工现场组织定期巡查和监测，实地了解施工活动对周围环境的影响情况，发现问题及时与建设单位、施工单位及各有关部门联系，提出解决问题的建议并督促落实。
施工单位	建设单位委托，未定	按照与建设单位签定的施工合同条款中有关工程环境监理要求的各项环保措施，逐项落实。

(3) 工程环境监理内容和环境监测建议

在本项目施工过程中，工程环境监理工作小组主要工作内容见下表7-12。

表 7-12 施工期工程环境监理内容

项目		内容
监理内容	施工扬尘	施工扬尘控制制度、措施落实情况
	施工生活污水	生活污水处理装置建设及运行情况、污水收集设施完善情况，污水处理设施进出水浓度，主要污染物的处理效率，废水排放浓度
	噪声	施工高噪声设备的降噪措施、降噪制度与措施落实情况
	施工期固废处置	各种固废处置方案落实情况
	水土流失	水土保持设施的数量和质量，水土保持措施是否落实，是否发生严重水土流失现象
	植被恢复	表层土按要求剥离后妥善保存，施工结束前用于原覆土和地表植被恢复
	场内道路建设	风电场内不宜随意修建道路，坚持最少道路修建原则
监测建	施工扬尘	监测项目：TSP 监测频次：每季度应监测一次，12小时平均TSP 监测站位：本项目施工现场

议	生活污水	监测因子初步定为：pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 监测频次：每季度一次
	噪声	监测项目：等效连续 A 声级 监测地点：场界四周 监测频率：每季度 2 次
	施工期固废处置	每周对各种固废产生量统计、固废成分组成情况统计、处置方案落实情况
	水土流失	监测频次：在雨季即 5-9 月每月监测两次，其余季节每月监测一次
	植被恢复	监测项目：植被覆盖面积 监测频次：每季度一次
	场内道路建设	监测项目：道路修建情况 监测频次：每季度一次
	风险管理	施工区不得向周围水域和环境中排放未达标处理废水和废物；对施工场地定期进行检查，防止坍塌等事故发生，并做好事故应急预案。

(4) 竣工前的工程环境监理内容

工程竣工前，应进行如下的监理工作：

- 1) 施工单位应拆除临时设施，撤出施工机械和设备，撤离占用场地和道路。
- 2) 完成场地绿化和环境景观建设。
- 3) 检查废水、噪声、生态恢复设施或建设内容完工情况，检查固体废物分类收集、运输和储存设施及其管理制度。

(5) 环境监理文件的构成

工程环境监理工作文件一般包括监理方案和专业监理工程师编制的监理实施细则、工程变更资料、监理工程师通知单、监理工作联系单、报验申请表、会议纪要、往来函件、监理日记、监理月报、年报、污染事故的处理文件、分部工程、单位工程等验收资料、环境影响评价报告表、监理工作总结等。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型		排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	施 工 期	开挖、交 通运输、 物料 堆存等	扬尘	对施工现场、交通道路洒水；临 时堆放场应有遮盖篷遮蔽	满足《大气污染物 综合排放标准》 (GB16297-1996) 无组织排放标准
水污 染物	施 工 期	生产废 水、生活 污水	COD、 H ₃ -N、SS	生产废水经沉淀池沉淀后洒水 抑尘，不外排。生活污水排入临 时防渗旱厕，定期清掏堆肥	对地表水环境影 响可接受
固体 废物	施 工 期	施工现 场	挖方土方	全部用于工程回填	处置率 100%
			建筑垃圾	用于场区道路平整	
			生活垃圾	由市政部门统一处理	
	运 营 期	风电组 件	废旧蓄电 池	3 年更换一次，委托专业人员更 换、有资质单位运输及处理处 置，即换即走，不在场内储存	处置效率 100%
废机油			5~10a 更换一次，委托专业人员 更换、有资质单位运输及处理处 置，即换即走，不在场内储存	处置效率 100%	
噪 声	施 工 期	施工设 备及运 输车辆	噪 声	选用低噪声设备、合理布置设备 位置、禁止夜间施工	建筑施工场界噪 声达标 昼≤75dB(A) 夜≤55dB(A)
	运 营 期	风机、变 压器	噪 声	减振、隔声、消声、距离衰减、 绿化等措施	厂界噪声达标 昼≤55dB(A) 夜≤45dB(A)
<p>生态保护措施：（1）施工前，将临时占地区原有土地的植被和表层土一起移到别处，加以养护，待施工结束后，再将植被和表层土覆盖到原处，并采取水土保持工程措施，恢复其原有人工林地类，可较好地恢复临时占地区的地表植被；对施工后的裸露地，在采取水土保持工程措施的同时，对其植树种草，可较好地恢复临时占地区的地表植被；（2）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；（3）表土和挖方土方分层堆放，施工结束后按顺序分层回填，表土用作绿化用土；（4）严格控制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；（5）合理安排组织施工，尽量减少施工占地和工期时常，从而从源头上减少生态影响；（6）施工时结束时做好场地清理工作。</p> <p>预期效果：施工场地地表恢复工程的实施使周边区域的空气质量得到改善，恢复建设区域内与其周边的生态景观，使施工场地地表环境得到改善，减少水土流失，增加当地土地利用水平，使施工期影响大幅减小。</p>					

结论与建议

一、项目概况

七台河长兴、北山 14MW 分散式风电项目总投资 10939.65 万元，位于七台河市新兴区长兴乡马鞍村，安装 7 台 2000kW 风力发电机机组，7 座箱式变电站和 2 座汇流站、输配线路、进场道路等，总占地面积 19398.5m²，其中永久占地 3064m²，临时占地 16334.5m²，海拔高度约 200~300m。

长兴分散式风电的 2 台 2000KW 发电机组自西北向东南布置，位于长兴乡东侧 1428m，柳毛河村南侧 706m，马鞍村北侧 978m；北山分散式风电的 5 台 2000KW 发电机组位于马鞍山东南向东北方向依次排列，最近距离 1196m。本项目永久占地和临时占地的规划土地利用类型包农用地、林地和未利用地，现状使用功能为一般耕地、人工林和草地，不占用基本农田，不占用原始天然林，其中永久占地占用人工商品林 515m²，临时占地占用人工林 3282m²。

二、产业政策符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，为允许类，本项目符合国家产业政策。

三、选址合理性分析

项目位于黑龙江省七台河市新兴区长兴乡，为分散式风力发电场，建设 7 个风电机组（单机容量 2000KW）、7 台箱式变电站和 2 座汇流站等建设内容，评价范围内无声环境保护目标。

选址地势开阔，场地属低山丘陵，北山分散式风电场集电线路汇流后通过 2 回 10kV 架空线路送入系统站(北山变)10kV 低压侧；长兴风电场集电线路汇流后通过 1 回 35kV 架空线路送入系统站(长兴变)35kV 低压侧，就地消纳，依托区域现有升压站。选址远离村庄，占地的用地性质为一般农用地、人工林和草地，无基本农田，无原始天然林，不涉及居民搬迁等问题，现场环境良好，污染物均得到合理处理处置。

风电机组周围 500m 范围内无住宅、学院、医院、办公楼、工厂等有居住、

工作或学习的建筑物等环境敏感目标。风电机组周围 500m 范围内无自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等生态敏感区，与《国家林业和草原局关于规范风电场项目建设使用林地的通知》（林资发〔2019〕17 号）和国能发新能[2018]30 号文件的要求是相符的，因此本项目选址较为合理。

四、环境质量现状分析结论

1、环境空气

2018 年七台河市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 13ug/m³、31ug/m³、81ug/m³、33ug/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 1mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 139ug/m³；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM₁₀。七台河市环境空气质量判定为不达标区。

2、地表水环境

倭肯河七台河市江段抢肯断面水质 2017 年总氮超标，最大超标倍数 0.31 倍，其他因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准；2018 年抢肯断面监测数据不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838--2002）IV 类水域标准，总氮超标，最大超标倍数 1.4 倍；2019 年抢肯断面监测总氮超标，最大超标倍数为 0.1 倍，不能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准。

3、声环境

从《七台河长兴、北山 14MW 分散式风电项目环境影响评价噪声监测报告》的监测结果来看，本项目各监测点昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类标准要求。

4、生态环境质量现状

评价区主要有 2 种生态系统类型：森林生态系统和农田生态系统。农田主要种植作物为玉米和大豆，森林主要以人工落叶松林为主，兼有少量灌木和草本植物。本项目所在区域不是野生动物的栖息地，也不是候鸟迁徙的路线。场内无自然保护区、旅游开发区等环境敏感区域，风电场场址及输电线路所在区域地下均

无有价值文物和矿藏埋藏。项目占地的土地利用性质为农用地、林地和未利用地，无基本农田和原始天然林。本项目评价区范围内植物主要为人工林的乔木、农作物及地表植被，均为当地常见物种，包括落叶松、灌木及草本植物等，评价区域内无珍稀濒危保护植物物种，无名木古树。建项目建设区域及周围无大型兽类，主要野生动物为麻雀、鼠类等小型动物及鸟类，未发现当地分布的特有种和保护动物。综上所述，评价区的景观生态格局主要包括农田、人工林和道路，生态基底是农田生态系统，主要作物为大豆和玉米，特点是系统内的动、植物种类明显减少，食物链短，连通度高、开放性强的依赖人类管理；人工林生态系统特点是植被类型单一，主要树种是人工落叶松，为当地的常见种和广布种，能够为人类社会提供大量木材及林副产品，同时也有少量灌木和草本植物。

三、环境影响分析结论

1、水环境影响分析

《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目无废水产生，评价等级应为三级 B，对地表水环境无影响。

2、大气环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目营运期无大气污染物， $P_{max} < 1\%$ ，为三级评价。

3、声环境影响分析

本项目运营期噪声来源主要是变压器产生的噪声以及风机转动产生的噪声。即可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准（昼间 55dBA，夜间 45dBA）。风电机组运行时轮毂处噪声经距离衰减，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类区标准，经调查，项目区内各单台风机周围 500m 范围内无声环境敏感目标，本项目对声环境的影响可被接受。

4、固体废物影响分析

营运期产生的固体废物包括废铅蓄电池和维护废机油，均为危险废物，本次评价提前准备更换事宜，更换时选择便于维护和运输的天气，即换即走，均不在场内储存。其中铅蓄电池为免维护型，更换周期为 3 年，更换方式由电池厂家和

具有危废运输资质单位同时到达风电机组所在位置进行更换，选用 PVC 盒收集，即换即走，由具有危废运输资质单位运往有危废处理处置资质单位进行处理；风电机组维护产生的废机油为液态，更换频率为 5 年~10 年，更换方式由更换机油的专业人员和具有危废运输资质单位同时到达风电机组所在位置进行更换，更换的废机油用具有明显危险废物标示的专用油桶收集，即换即走，交由具有危废运输资质单位运往有危废处理处置资质单位进行处理。本项目运营期产生的固体废物在采取本报告表所述的污染控制措施及处理与处置措施后，不会造成二次污染，不会对周围环境造成影响，对外环境产生的影响可接受。

5、生态环境影响

在确保全面严格落实本报告表提出的各项环境保护措施的前提下，可将这些不利影响降低到最低程度，因此本项目对外环境的生态影响是可接受的。

7、光影影响分析

本项目长兴分散式风电的 2 台 2000KW 发电机组自西北向东南布置，以长兴风电场北侧的柳毛河村进行计算可知冬至日正午的光影长度最大为 541.25m，光影影响范围位于风机北侧，小于最近距离 706m，即柳毛河村位于长兴风电场光影长度影响范围外，不受风机光影影响；北山分散式风电的 5 台 2000KW 发电机组自西南向东北方向依次排列，进行计算可知冬至日正午的光影影响长度最大为 625.94m，光影影响范围位于风机北侧，而马鞍山村位于北山风电场机组西南方向，且最近距离 1196m 大于光影影响长度。

综上所述，风电场周围的居民区分布在风电机组光影影响最大范围外，因此不受风机光影影响，不会对周围环境产生不利的光影影响。

四、综合评价结论

本项目符合国家及地方相关产业政策，选址合理；拟采用的污染防治措施可使污染物达标排放；项目总平面图布置合理。本项目运营时须严格落实环境影响报告表和工程设计提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，确保项目所产生的污染物达标排放。因此，从环境角度考虑，该工程建设是可行的。

五、环境保护建议

1、加强项目运营期的环境管理，确保各种环境保护污染治理设施运行正常，实现污染物稳定达标排放。

2、项目运营产生的危险废物不得随意出售给不具有危险废物处理资质的部门。要做好危险废物的台账，认真记录产生危险废物的种类、数量、去向，严格执行危险废物申报、转移联单制管理。

3、进一步优化项目扰动范围内生态恢复方案，根据区域土壤及气候条件，选用适宜存活的本土植物物种，以保证绿化及复垦效果。因地制宜的选取工程恢复措施使用的植物种类，以使得植被恢复能够尽快与当地背景环境相融合，尽量降低生态功能的破坏。

附件 1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级于范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) <input checked="" type="checkbox"/> 其他污染物 (无) <input type="checkbox"/>				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准		地方标准		附录 D	其他标准 <input type="checkbox"/>
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价基准年	(2018) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/> 区域污染源 <input type="checkbox"/>	
		预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>
大气环境影响评价预测与评价	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (无)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区		C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	K≤-20% <input type="checkbox"/>			K>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (无)		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: 等效连续 A 声级		监测点位数 (7 个)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m					
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (0) t/a	VOCs: (0) t/a		

附件 2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级A <input type="checkbox"/> ；三级B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数()个
评价范围	河流：长度() km；湖库、河口及近岸海域：面积() km ²			
评价因子	()			
评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准()			
评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>			
评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
预测范围	河流：长度() km；湖库、河口及近岸海域：面积() km ²			
预测因子	()			
预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
预测方法		数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（ ）		（ ）	（ ）	
		（ ）		（ ）	（ ）	
		（ ）		（ ）	（ ）	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划			环境质量	污染源	
		监测方式		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位		（ ）	（ ）	
监测因子		（ ）	（ ）	（ ）		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					

附件 3 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况									
风险调查	危险物质	名称	--	--	--	--	--	--	--	--	
		存在总量t	--	--	--	--	--	--	--	--	
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数0人				5km范围内人口数人				
			每公里管段周边200m范围内人口数（最大）					人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>			
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>			
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input type="checkbox"/>			
包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>						
物质及工艺系统危险性		Q值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>		
		M值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>		
		P值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>						
	环境风险类型	泄漏 <input type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>						
	影响途径	大气 <input type="checkbox"/>			地表水 <input type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>				
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>				
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>				
		预测结果	大气毒性终点浓度-1最大影响范围_____m								
	大气毒性终点浓度-2最大影响范围_____m										
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间h									
地下水	下游厂区边界到达时间d										
	最近环境敏感目标，到达时间d										
重点风险防范措施											
评价结论与建议											

附件 4 营业执照

附件 5 黑发改新能源函[2019]180 号

附件 6 黑发改新能源[2019]758 号文件

附件 7 黑自然资预审字（09）[2019]5 号

附件 8 选址意见书七规选字第 2019-086 号

附件 9 黑龙江绿宸环境监测有限公司检测报告（编号：LCZS00122）

附件 10 新农函[2020]2 号