

# 建设项目环境影响报告表

## (生态影响类)

项目名称：辽宁华电彰武孙家坑 150.12MW 风电项目  
建设单位（盖章）：华电（阜新）新能源有限公司  
编制日期：2023 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1686897053000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	n705yu		
建设项目名称	辽宁华电彰武孙家坑150.12MW风电项目		
建设项目类别	41—090陆上风力发电；太阳能发电；其他电力生产		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	华电（阜新）新能源有限公司		
统一社会信用代码	91210922MACHWA2J44		
法定代表人（签章）	郭忠良		
主要负责人（签字）	王磊		
直接负责的主管人员（签字）	王磊		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	辽宁瑞尔工程咨询有限公司		
统一社会信用代码	9121030066456508XF		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张策	2016035210352014211501000360	BH036362	张策
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张策	建设项目基本情况、规划及规划环境影响评价符合性分析、项目组成及规模、总平面及现场布置、施工方案、生态环境现状、评价标准、施工期生态环境影响分析、运营期生态环境影响分析、选址选线环境合理性分析、施工期生态环境保护措施、运营期生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论、附图、附件	BH036362	张策



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	辽宁华电彰武孙家坑 150.12MW 风电项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	王磊	联系方式	18904989988
建设地点	辽宁省（自治区）阜新市彰武县（区）章古台镇、大德乡（街道）___（具体地址）		
地理坐标	（_122_度_31_分_42.900_秒，_42_度_42_分_5.100_秒）		
建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业中“90 陆上风力发电 4415”	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	永久占地面积 26393m <sup>2</sup> 临时占地面积 531967.13m <sup>2</sup>
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	96720.27	环保投资（万元）	520.00
环保投资占比（%）	0.54	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	设置电磁环境影响评价专题，依据《环境影响评价技术导则 输变电（HJ24-2020）》附录B，应设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	《辽宁省阜新市风电发展规划（2010-2020年）》		
规划环境影响评价情况	名称：《辽宁省阜新市风电发展规划（2010-2020 年）环境影响报告书》； 召集审查机关：原辽宁省环境保护厅； 审查文件名称及文号：关于辽宁省阜新市风电发展规划（2010-2020 年）环境影响报告书的审查意见（辽环函【2013】237 号）。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p style="text-align: center;"><b>1、与《辽宁省阜新市风电发展规划（2010-2020 年）》规划相符性分析</b></p> <p>阜新市风力发电开发有限公司委托辽宁电力勘测设计院，于2010年8月编制完成了《辽宁省阜新市风电发展规划（2010-2020年）》，共规划40个风电场开发区域，规划装机容量为805万千瓦，规划总面积约为6250.74km<sup>2</sup>。</p>		

受阜新市新能源局委托，辽宁省环境规划院有限公司承担《辽宁省阜新市风电发展规划（2010-2020年）》的环境影响评价工作。经规划环评调整后装机容量为730万千瓦，规划范围约3320km<sup>2</sup>。其中大林台风电场规划装机容量为300MW，包括本次项目的辽宁华电彰武孙家坑150.12MW风电项目。因此符合《辽宁省阜新市风电发展规划(2010-2020年)》要求。

## 2、规划环评相符性分析

《辽宁省阜新市风电发展规划(2010-2020年)环境影响报告书》已于2013年7月2日通过了原辽宁省环境保护厅的审查。报告书审查意见附件2。本项目与规划环评及其审查意见的相符性分析见下表1-1。

**表1-1 建设项目与规划环评审查意见相符性**

序号	规划环评审查意见	建设项目建设情况	相符性
1	严格按照《辽宁省青山保护条例》的有关要求进行风力发电开发，避免对青山保护工作产生影响。在青山保护区禁止开发区内禁止建设风力发电项目；在青山保护区限制开发区内建设风力发电项目，应当经省人民政府批准。	辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第二十三次会议决定废止《辽宁省青山保护条例》自2021年1月1日起施行。	符合
2	严格按照《辽宁省凌河保护条例》的有关要求进行风力发电开发，避免对凌河保护工作产生影响。	《辽宁省凌河保护条例》已废止。	符合
3	科学核定风机防护距离。各风力发电项目须对风力发电机组安装位置进行准确核定，并根据风力发电机组型号和地形地貌等实际情况核定防护距离，确保不发生噪声扰民和光影、闪烁扰民问题。	本项目噪声防护距离600m范围内无敏感目标，现有建筑为2处农户临建房。本项目光影影响范围内无敏感目标。	符合
4	各风力发电项目不得占用基本农田，尽量避让林地和耕地。如不能避让，应按照国家有关规定依法履行相关手续。规划范围内各防护林、特种用途林和沙化土地封禁保护区等区域为风力发电禁止建设区。	根据阜新市自然资源局《辽宁华电彰武孙家坑150.12MW风电项目建设用地预审与选址意见书》2109002023060301号，本项目选址合理，不占用永久基本农田，不涉及生态保护红线和自然保护区，本项目占地类型主要为农用地、林地、交通用地等。	符合
5	做好规划范围内自然保护区的保	本项目不涉及	符合

	护工作。自然保护区的核心区和缓冲区为风力发电项目禁止建设区，自然保护区的实验区为风力发电项目限制建设区。		
6	保证城乡规划区充足的发展空间。县级及县级以上城乡规划区边界以外 5 公里以内范围、县级以下城乡规划区边界以外 2 公里以内范围内为风力发电项目限制建设区。	本项目在县级及县级以上城乡规划区边界 5km 范围以外，县级以下城乡规划区边界 2km 范围以外。具体的，距离彰武县规划边界最近距离约 19km，距离章古台镇规划边界最近距离约 6.5km，距离大德乡规划边界最近距离约 3.5km。	符合
7	确保规划范围内水源保护区得到有效保护，按照《关于阜新市饮用水水源保护区区划方案的批复》（辽政[2020]31 号）确定的划分方案，阜新市饮用水水源一级保护区为风力发电项目禁止建设区，阜新市饮用水水源二级保护区为风力发电项目限制建设区。	本项目不涉及	符合
8	避免对规划范围内鸟类迁徙产生影响。各鸟类重要迁徙通道区域、未划入自然保护区范围的国际重要鸟区及鸟类重要栖息地为风力发电项目限制建设区。	本项目不涉及	符合
9	合理避让规划范围内公路和铁路等交通线路。《国家高速公路网规划》和《国家中长期铁路网规划》中的公路及铁路边界以外 2 公里以内范围为风力发电项目限制建设区，须对规划范围内其他公路和铁路等交通线路进行合理避让，避免对公路和铁路等交通线路的施工及运行产生影响。	F18 风机距离新鲁高速公路最近，水平距离为 2.13km，项目风场范围内无铁路，F18 风机距离大郑铁路最近，水平距离为 4.0km。	符合
10	做好规划范围内相关环境敏感目标的保护工作。风景名胜区和森林公园等区域为风力发电项目禁止建设区，矿产资源压覆区、文物保护单位的保护范围和建设控制地带等区域为风力发电项目限制建设区。	本项目不涉及	符合
由表1-1分析结果可知项目符合《辽宁省阜新市风电发展规划(2010-2020年)》规划环评要求。			

	综上所述，本项目建设符合《辽宁省阜新市风电发展规划(2010-2020年)》及规划环境影响评价要求。			
其他符合性分析	<p><b>(1) “三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据阜新市人民政府《阜新市“三线一单”文本》(2020年8月)，本项目与“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线”符合性分析详见表1-2，与“生态环境准入清单”符合性分析详见表1-3。</p> <p><b>表1-2 本项目与“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线”符合性分析一览表</b></p>			
		<b>项目</b>	<b>内容</b>	<b>符合性分析</b>
	生态保护红线		<p><b>1) 生态保护红线管控</b></p> <p>生态保护红线管控原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，生态保护红线划定后原则上不得擅自调整，不得任意放宽管控要求，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。因国家重大基础设施、重大民生保障项目建设等需要调整的，应当按照“总量不减、占补平衡、生态功能相当”的原则，由市政府呈报相关材料，省政府组织论证，提出调整方案，报国务院批准。</p> <p>——功能不降低。生态保护红线内的自然生态系统结构保持相对稳定，退化生态系统功能不断改善，质量不断提升。</p> <p>——面积不减少。生态保护红线边界保持相对固定，生态保护红线面积只能增加，不能减少。</p> <p>——性质不改变。严格实施生态国土空间用途管制，严禁随意改变用地性质。</p> <p><b>2) 一般生态空间管控</b></p> <p>一般生态空间原则上按限</p>	<p>本项目已获得阜新市自然资源局《辽宁华电彰武孙家坑150.12MW风电项目建设用地预审与选址意见书》2109002023060301号，本项目不涉及生态保护红线和自然保护区。</p>

			制开发区域的要求进行管理，不得开展大规模的工业化和城镇化。		
		环境 质量 底线	水环境 将饮用水水源保护区、湿地保护区、江河源头、珍稀濒危水生生物及重要水产种植资源的产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道、河湖及其生态缓冲带等划为水环境优先保护区。将以工业源为主的控制单元、以城镇生活源为主的超标控制单元和以农业源为主的超标控制单元，或经济发展需求强烈、水环境问题突出、资源环境超载较多、环境风险防范任务重、环境质量保障或生态保育修复要求高的控制单元列入水环境重点管控区。将其他区域归并为一般管控区。农业污染重点管控区：以控制农村生活源、种植业、畜禽养殖以及水产养殖污染为主。加快推进畜禽粪污资源化利用。到 2025 年，畜禽规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 100%，畜禽粪污综合利用率达到 85%。积极推进农村生活污水处理设施建设。	本项目位于农业污染重点管控区，项目无生产废水。本项目建设对区域水环境影响较小。	符合
			大气环境 根据“三线一单”编制技术指南及技术要求，结合城镇空间分布、工业园区及企业情况、气象扩散能力、地形地貌等因素的实际特征，划定阜新市大气环境优先保护区、重点管控区及一般管控区。大气一般管控区以城镇生活空间、农业空间为主，主要以保障人居安全为目标，结合一般管控区单元的环境空气质量达标情况、土地利用规划、规划发展行业等，加强涉气产业准入、污染减排及风险防控等要求。	本项目位于大气一般管控区内，属于环境空气二类功能区，本项目运营期不会产生大气污染物，符合大气环境质量底线要求。	符合

		土壤环境	<p>阜新市土壤环境风险管控分区划分为农用地优先保护区、建设用地污染风险重点管控区和一般管控区。</p> <p>其中优先保护区管控要求为：阜新市农用地土壤环境质量总体较好，以保护为主要策略，加强污染源的管理，减少重点行业、重点企业的重金属和其他污染物的排放量，减少工农业污染物输入造成的累积性污染，保障农业生产和农产品质量安全，保持东北地区绿色农产品产地的环境优势。</p>	<p>本项目为风电项目，位于优先保护区，涉及面积为55.83hm<sup>2</sup>（永久占地2.64hm<sup>2</sup>，临时占地53.2hm<sup>2</sup>）。本项目不属于土壤重点管控行业，不涉及重金属及其他对土壤有影响污染物排放，不会改变农田的耕作性质，不会对农业生产和农产品质量安全产生影响，且运营期无废气、废水排放，不会对土壤环境质量底线造成影响，可保持东北地区绿色农产品产地的环境优势。</p>	符合
		资源利用上线	<p>资源是环境的载体，“资源利用上线”“地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。</p>	<p>本项目运营期基本无资源消耗，不会突破区域的资源利用上限。</p>	符合

经与阜新环保部门核定，本项目涉及管控号编码为 ZH21092220046、ZH21092210076、ZH21092210024，具体符合性分析对比表详见表 1-3，查询位置图如下图 1-1。



表1-3 本项目与“生态环境准入清单”符合性分析一览表					
涉及管控区号	环境管控单元名称	管控单元分类	具体管控内容	本项目情况	是否符合
ZH21092220046	彰武县重点管控区	重点管控单元23	空间布局约束：干流和受养殖污染影响较大的支流沿岸依法划定300米至500米的禁（限）养区	本项目为风电项目，符合空间布局约束要求。	符合
			污染物排放管控：畜禽养殖场、养殖小区应当按照国家和省有关规定将畜禽粪便、废水进行综合利用或者无害化处理。规模化畜禽养殖场、养殖小区应当配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，推进粪便污水资源化利用。养殖专业户应当建设防雨、防渗、防漏、防外溢的粪便污水收集贮存设施，采用堆肥处理等措施实现粪便污水综合利用。	本项目为风电项目，运营期不产生废气、废水污染，符合污染物排放管控要求。	符合
			环境风险防控：加大执法检查力度，推动辖区内化工企业落实安全生产和环境保护主体责任，提升突发环境事件风险防控能力。	本项目为风电项目，主要风险物质为变压器油，储存量较少，设有事故池。	符合

	ZH21092210076	彰武县 优先保护区	优先 保护 单元 37	<p>空间布局约束：1. 禁止沙地垦殖，大力推广禁牧、舍饲圈养经营模式，控制畜牧业发展规模，严禁沙地发展种植业，推进退耕退牧还林还草。推进风能、太阳能的利用，发展沙地旅游等产业；</p> <p>2. 干流和受养殖污染影响较大的支流沿岸依法划定300米至500米的禁（限）养区。</p>	<p>本项目为风电项目，符合空间布局约束要求。</p>	符合
				<p>污染物排放管控：畜禽养殖场、养殖小区应当按照国家和省有关规定将畜禽粪便、废水进行综合利用或者无害化处理。规模化畜禽养殖场、养殖小区应当配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，推进粪便污水资源化利用。养殖专业户应当建设防雨、防渗、防漏、防外溢的粪便污水收集贮存设施，采用堆肥处理等措施实现粪便污水综合利用。</p>	<p>本项目为风电项目，运营期不产生废气、废水污染，符合污染物排放管控要求。</p>	符合
				<p>环境风险防控：加大执法检查力度，推动辖区内化工企业落实安全生产和环境保护主体责任，提升突发环境事件风险防控能力。</p>	<p>本项目为风电项目，主要风险物质为变压器油，储存量较少，设有事故池。。</p>	符合

				资源开发效率要求： 加强流域治理，补充生态用水量。	本项目为风电项目，不涉及流域治理，补充生态用水量	符合
	ZH21092210024	彰武县 优先保护区	优先保护单元6	空间布局约束：1. 禁止沙地垦殖，大力推广禁牧、舍饲圈养经营模式，控制畜牧业发展规模，严禁沙地发展种植业，推进退耕退牧还林还草。推进风能、太阳能的利用，发展沙地旅游等产业； 2. 干流和受养殖污染影响较大的支流沿岸依法划定300米至500米的禁（限）养区。	本项目为风电项目，符合空间布局约束要求。	符合
				污染物排放管控：畜禽养殖场、养殖小区应当按照国家和省有关规定将畜禽粪便、废水进行综合利用或者无害化处理。规模化畜禽养殖场、养殖小区应当配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，推进粪便污水资源化利用。养殖专业户应当建设防雨、防渗、防漏、防外溢的粪便污水收集贮存设施，采用堆肥处理等措施实现粪便污水综合利用。	本项目为风电项目，营运期不产生废气、废水污染，符合污染物排放管控要求。	符合

				环境风险防控：加大执法检查力度，推动辖区内化工企业落实安全生产和环境保护主体责任，提升突发环境事件风险防控能力。	本项目为风电项目，主要风险物质为变压器油，储存量较少，设有事故池。。	符合
				环境风险防控：禁止有毒有害大气污染物排放	本项目为风电项目，营运期不产生废气、废水污染，符合环境风险防控要求。	符合

The figure is a map titled "图1-1 三线一单查询结果". It displays a complex geographical area with various land use or environmental zones. The map is divided into numerous small, irregularly shaped regions, each labeled with a unique alphanumeric code. The regions are color-coded: red, green, and yellow. The red regions are the most prominent, covering a large portion of the map. Green regions are interspersed among the red ones, and yellow regions are also visible. The map appears to be a technical or planning document, likely related to environmental impact assessment or land use management.

图1-1 三线一单查询结果

**(2) 与《风力发电场生态保护及恢复技术规范》(DB21/T2354-2014) 相符性分析**

原辽宁省环保厅于2014年印发了《风力发电场生态保护及恢复技术规范》，该标准规定了风力发电工程选址总体要求及风力发电机组、输电线路、升压站、道路工程、集中生态建设区的生态环境保护与恢复的技术要求。适用于陆上风电场建设的生态环境保护、建设项目环境影响评价和建设项目竣工环境保护验收。

针对该规范提出的各项要求，环评进行了相符性分析，详见表1-4。

**表1-4 本项目与风力发电场生态保护及恢复技术规范相符性分析**

序号	规范要求	工程实际情况	是否满足要求
禁止建设区			
1	自然保护区的核心区和缓冲区、风景名胜区、饮用水水源一级保护区、森林公园、世界文化和自然遗产地、重要生态功能保护区的禁止开发区以及市级以上政府划定的需要特殊保护区域中的禁止建设区	本项目位于辽宁省阜新市彰武县章古台镇、大德乡境内，没有自然保护区、森林公园、重要生态功能保护区等敏感点。	是
2	珍惜濒危野生动植物天然集中分布区	项目区没有珍惜濒危野生动植物天然集中分布区	是
3	国际重要湿地、国家重要湿地、辽宁省重要湿地	本项目风机不涉及国际重要湿地、国家重要湿地、辽宁省重要湿地	是
4	海拔800m以上的山地	本项目所在区域海拔高度为180m~230m。	是
5	天然林、防护林和特种用途林	本项目不涉及。	是
6	沙化土地封禁保护区	风电场区域内没有沙化土地封禁保护区	是
7	基本农田	风电场不占用基本农田	是
限制建设区			
1	自然保护区的实验区、饮用水水源二级保护区、重要生态功能保护区以及市级以上政府划定的需要特殊保护区域中的限制建设区	项目区不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、重要生态功能保护区等上述敏感点	是
2	鸟类重要迁徙通道区域，未划入自然保护区范围的鸟类重要栖息地	本项目不涉及。	是
3	海拔800m以下重要天然植被及珍稀野生动物繁殖、栖息、活	风电场范围内无重要天然植被及珍稀野生动物	是

	动的低山丘陵地区		
4	《国家高速公路网规划》和《国家中长期铁路网规划》中的公路及铁路边界2公里以内范围	F18风机距离新鲁高速公路最近，水平距离为2.13km，项目风场范围内无铁路，F18风机距离大郑铁路最近，水平距离为4.0km。	是
5	县级及县级以上城乡规划区边界以外5km以内范围，县级以下城乡规划区边界以外2km以内范围	本项目在县级及县级以上城乡规划区边界5km范围以外，县级以下城乡规划区边界2km范围以外。具体的，距离彰武县规划边界最近距离约19km，距离章古台镇规划边界最近距离约6.5km，距离大德乡规划边界最近距离约3.5km。	是
6	矿产资源压覆区	本项目不涉及。	是
风力发电机组防护距离			
1	风力发电机组布置应满足噪声与光影防护距离要求，2000千瓦及以上机组应与噪声及光影敏感目标保持600米以上防护距离。	本项目风机机组为5560千瓦，噪声防护距离为600米，本项目600米范围无敏感目标，现有建筑为2处农户临建房。本项目光影影响范围内无敏感目标。	是
输电线路生态环境保护			
1	输电线路选线避开鸟类栖息地	输电线路不在鸟类重要迁徙通道区域及鸟类重要栖息地之内	是
道路工程生态环境保护			
1	场内道路尽量利用已有道路，避免占用林地，单位装机容量新建道路长度宜小于0.25km/MW	本项目场内新建道路6.32km，单位装机容量新建道路长度为0.045km/MW。	是
2	新建及扩建的施工道路路面宽度宜控制在6.0m以内，相对应的营运期道路路面宽度宜控制在3.5米以内	施工期临时路面宽度约6m，施工结束后，新建道路路面恢复至不大于3.5m宽，改扩建道路恢复至原有路面宽度，将两侧加宽的道路恢复原植被。	是
(3) 与《辽宁省生态环境厅关于加强新能源建设项目环境影响评价管理工作的通知》辽环函[2021]60号相符性分析			



表1-5 本项目与辽环函[2021]60号文相符性分析			
序号	辽环函[2021]60号文要求	工程实际情况	是否满足要求
1	适用于风力发电、集中式光伏发电、太阳能热发电和生物质能发电等新能源建设项目环境影响评价文件的审批。工商业分布式光伏发电、地热能等其他类型的新能源建设项目可参照执行	本项目属于风力发电项目，可执行。	满足
2	项目符合生态环境保护与自然资源相关法律、法规、政策以及“三线一单”生态环境分区管控要求，与主体供暖区划规划、环境功能区划、生态环境保护规划、国土空间规划、交通规划、电力发展规划、配套电网建设规划等相协调，项目选址符合相关规划。	本项目符合生态环境保护与自然资源相关法律、法规、政策以及“三线一单”生态环境分区管控要求，项目选址符合相关规划。	满足
3	项目选址选线、施工布置未占用自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水源保护区、基本草原、永久基本农田、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区，以及天然林、防护林和特种用途林地等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，与世界文化和自然遗产地、历史文化名城名镇名村、文物保护单位的生态环境保护要求相协调。	本项目选址选线、施工布置未占用上述环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，不涉及世界文化和自然遗产地、历史文化名城名镇名村、文物保护单位。	满足
4	风力发电项目未占用生态功能重要、生态脆弱敏感区域的林地，沙化土地封禁保护区、鸟类主要迁徙通道和栖息地等区域以及沿海基干林带等敏感范围，不影响保护生物多样性、危害生态系统平衡和防治水土流失。	本项目不涉及	满足
5	风机基础、施工和检修道路、升压站、集电线路等应优化选址选线，尽量避让耕地、林地等优质土地，未占用Ⅰ级保护林地和一级国家级公益林地。	风机基础、施工和检修道路、升压站、集电线路等已优化选址选线，尽量避让耕地、林地等优质土地，未占用Ⅰ级保护林地和一级国家级公益林地。	满足

	6	风机点位应按照国家标准与高速公路和铁路保持足够的安全距离；风机点应为城乡规划区、沿海区域规划区留有足够的开发空间，不影响城乡发展和沿海区域发展，符合国土空间规划的城镇开发边界管控要求。	F18风机距离新鲁高速公路最近，水平距离为2.13km，项目风场范围内无铁路，F18风机距离西侧大郑铁路最近，水平距离为4.0km；本项目距离彰武县规划边界最近距离约19km，距离章古台镇规划边界最近距离约6.5km，距离大德乡规划边界最近距离约3.5km。风机点已为城乡规划区、沿海区域规划区留有足够的开发空间，不影响城乡发展，符合国土空间规划的城镇开发边界管控要求。不涉及沿海区域发展。	满足
	7	风力发电机组布置满足噪声与光影防护距离要求，防护距离根据噪声源强、轮毂高度、叶片长度、地形地貌等因素进行核定，防护距离内没有噪声与光源敏感建筑。	本项目噪声防护距离为600米，本项目600米范围无敏感目标，现有建筑为2处农户临建房。本项目光影影响范围内无敏感目标。	满足
	8	升压站、输电线路选址选线合理，升压站选用低噪声设备，并采取降噪措施，确保边界和周围环境保护目标的电磁环境和声环境满足相关标准要求。	本项目依托的升压站、输电线路选址选线合理，升压站选用低噪声设备，并采取降噪措施，边界和周围环境保护目标的电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求，声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准的要求。	满足
	9	风力发电、光伏发电项目不设置集中施工场地，使用预拌混凝土；施工期避开多雨期，不随意压占、扰动和破坏地表植被；采取剥离表土和回填复垦措施，对造成生态影响的区域及时清理并采取有效防护措施；对新建道路和临时道路采取硬化措施，以及生态恢复建设和绿化措施。	本项目不设置集中施工场地，不使用预拌混凝土；施工期避开多雨期，不随意压占、扰动和破坏地表植被；采取剥离表土和回填复垦措施，对风机基础及箱变造成的植被破坏进行恢复，对新建道路和临时道路采取硬化措施，以及生态恢复建设和绿化措施。	满足
	10	对于施工期施工作业及运营期产生的固体废物，提出了分类收集、贮存、运输、处理处置的相应措施。其中危险废物的收集、贮存、运输和处置符合相关规定。	本项目固体废物分类收集、贮存、运输、处理处置的相应措施，危险废物的收集、贮存、运输和处置符合相关规定。	满足

	11	对可能存在环境风险的项目，提出了采取环境风险防范措施、编制环境应急预案和与当地政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求	已提出编制应急预案要求。	满足
	12	改、扩建项目在全面梳理与项目有关的现有工程环境问题的基础上，提出了“以新带老”措施	本项目为新建，不涉及“以新带老”。	满足
	13	按相关导则及规定要求制定了噪声、大气、生态和电磁等环境要素的监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了根据监测评估结果优化生态环境保护措施的要求。根据需和相关规定，提出了开展生态环境保护设计、科学研究、环境管理、环境影响后评价等要求。	本项目已按相关导则及规定要求制定了噪声、大气、生态和电磁等环境要素的监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，已提出了根据监测评估结果优化生态环境保护措施的要求。已根据需和相关规定，提出了开展生态环境保护设计、科学研究、环境管理、环境影响后评价等要求。	满足
	14	对生态环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全科学、绿色协调。	本项目符合上述要求。	满足

## 二、建设内容

本项目风力发电场位于阜新市彰武县章古台镇、大德乡，工程约需永久性征地 26393m<sup>2</sup>；临时占地 531967.13m<sup>2</sup>。辽宁华电彰武孙家坑 150.12MW 风电项目位于阜新市彰武县章古台镇、大德乡境内，场区地理坐标为东经 122°31.715'~122°37.000'、北纬 42°34.165'~42°42.085' 范围内，场区内海拔高度为 180~230m，地形为丘陵。场区规划面积为 74km<sup>2</sup>。本项目风机坐标见表 2-1，本项目风电场平面布置情况见附图。

表 2-1 本项目设计风机坐标

风机编号	X (m)	Y (m)
F01	41466249.82	4730598.671
F02	41465763.32	4730004.644
F03	41466221.78	4729674.831
F04	41467311.38	4729765.745
F05	41466795.9	4729339.039
F06	41467738.42	4729441.343
F07	41467189.91	4729173.964
F08	41467540.48	4728904.817
F09	41466044.86	4727208.742
F10	41466501.68	4727093.553
F11	41465824.96	4726797.44
F12	41465801.3	4725622.444
F13	41466319.82	4724973.759
F14	41466130.09	4723941.525
F15	41463426.68	4721163.253
F16	41463814.62	4720108.2
F17	41463873.69	4719450.01
F18	41463130.7	4719958.068
F19	41469033.79	4721592.672
F20	41468146.53	4719925.143
F21	41469231.13	4720620.775
F22	41468351.82	4719398.335
F23	41465148.78	4718347.772
F24	41465636.64	4718469.113
F25	41466198.59	4718376.109
F26	41466773.66	4719703.993
F27	41465786.59	4719540.195

注：2000国家大地坐标系

项目组成及规模

(1) 项目组成

本项目工程建设内容主要由风力发电机组及箱式变电站、在已建成的大林台风电场 220kV 升压站内扩建 1 台 100MVA 主变、集电线路、场内道路组成，总装机容量为 150MW，选用单机容量为 5560kW（轮毂高度为 130m，叶轮直径为 193m）的风力发电机组 27 台，并配套建设 27 座 35KV 箱式升压变压器，风机至箱变间的电缆采用地埋方式铺设。风电场所发电量通过 6 回 35kV 埋地集电线路接入大林台 220kV 升压站，每个回路由 5~6 台风机-箱式变压器组成，经 1 台 100MVA 主变升压至 220kV。

已建成的大林台风电场 220kV 升压站，站内已安装 100MVA 主变压器 1 台，已建成 220kV 出线 2 回,35kV 侧出线 2 回,本期扩建 100MVA 主变 1 台,35kV 出线 6 回。220kV 送出线路利用既有 220kV 送出线路从大林台 220kV 升压站同塔双回线路“π”接至彰北风电场-220kV 固本开关站送电线路，实现与电网系统并网，最终接入系统方案以接入系统审查意见为准（本次评价不包括 220 kV 输电线路）。本项目风电场工程的设计年平均上网电量为 403500.4MW·h，年利用小时数为 2687.8h。本项目总投资为 96720.27 万元，永久占地 26393m²，临时占地 531967.13m²，总用地 558360.13m²。本工程永久和临时占地类型为农用地、林地、交通用地等。

本项目的具体组成见表 2-2。风电场主要设备见表 2-3，施工期主要设备见表 2-4，升压站主要设备见表 2-5。

表 2-2 本项目组成一览表

项目内容		数量	备注
主体工程	风力发电机组	27 台	5560kW/台风力发电机组，叶轮直径 193m，轮毂高度 130m。
	箱变	27 台	每台风机采用 1 台 35KV 全密闭式油浸变压器。风力发电机组连接箱式变压器的电缆线路均采用直埋敷设。
	35kV 埋地线路	6 回	本项目集电线路电压等级为 35kV，采用埋地线路的方式接入变电站，27 台风力机组分成 6 回，每回线路连接 5-6 台风机。集电线路的线路总长度为 51.07km。电缆采用 YJLY23-26/35kV-3×70、YJLY23-26/35kV- 3×95、YJLY23-26/35kV- 3×240、YJLY23-26/35kV-3×300。
辅助工程	场内道路	新建道路长 6.61km，利用原有道路 46.68km	将临时施工道路与可利用检修道路一并考虑，充分利用既有道路，按通向各机位修建，新建道路 6.61km（路宽 6m），利用原有道路 46.68km，施工结束后，新建道路路面恢复至不大于 3.5m 宽，将两侧加宽的道路恢复原植被。
公用工程	供电	施工用临时电源依托现有升压站，由 10kV 线路接引至现场。	
	用水	用水均用罐车从附近村庄取水。	

环保工程	生态措施	<p>施工期：①优化施工工艺，除了对风机、箱变基础施工扰动少量地表外，不破坏原有地表植被；②施工结束后，对施工场地及时清理，对临时占地恢复原土地使用性质，复耕、复植；</p> <p>营运期：施工结束后所有道路路面恢复至 3.5m 宽以内。采取有效措施，保证植被存活率，播撒草种，改善场区环境。在不占压耕地的情况下，风机周围适当扩大面积播撒草籽，道路两侧适当扩大面积播撒草籽、栽植树木。</p>		
	废气处理措施	<p>施工期废气：主要为施工扬尘及施工设备尾气，采用粉尘遮盖苫布、混凝土料场挡墙、洒水抑尘等措施。</p> <p>营运期废气：本项目营运期间不产生废气。</p>		
	废水处理措施	<p>施工期废水：施工人员生活废水利用附近卫生设施或设置临时防渗旱厕，由附近村民定期清掏，清掏后用于农田施肥，不外排；施工废水沉淀处理后用于洒水抑尘，加强施工用水管理，防止跑冒滴漏现象发生，防止施工废水漫流。</p> <p>营运期废水：项目无新增定员，建成投产运营后，无生产及生活废水。</p>		
	固体废物	<p>施工期固废：主要为施工建筑垃圾及生活垃圾，施工建设垃圾及时清理，建筑垃圾可用于地基加固、道路填筑等；生活垃圾集中后及时清运至指定垃圾处置场所。</p> <p>营运期固废：主要为主变事故产生的废变压器油、直流系统更换下来的废蓄电池组、维修产生的废润滑油、变压器维修产生的废变压器油。本工程淘汰的废蓄电池、维修产生的废润滑油、变压器维修产生的废变压器油由具有资质的电力运营维护专业公司统一收集、清运并负责交由有危险废物处置资质的单位进行处置。在变压器出现事故时变压器油排入事故油池（136.5m<sup>3</sup>）内，由具有资质的电力运营维护专业公司统一收集、清运并负责交由有危险废物处置资质的单位进行处置。</p>		
	依托工程	220kV 升压站	1 座	依托大林台风电场 220kV 升压站，该升压站已建成 220kV 出线 2 回，35kV 侧出线 2 回，本项目扩建 100MVA 主变 1 台，35kV 出线 6 回。220kV 主变采用户外布置。依托该升压站已建成事故油池（136.5m <sup>3</sup> ）。
		办公楼	1 座	依托大林台风电场 220kV 升压站办公楼，不新增定员。

表2-3 风场主要设备表

名 称				单位	参数
主要设备	风电场主要机电设备	风电机组	台数	台	27
			额定功率	MW	5.56
			叶片数	片	3
			风轮直径	m	193
			风轮扫掠面积	m <sup>2</sup>	29255
			切入风速	m/s	3



			切出风速	m/s	20
			额定风速	m/s	9.7
			轮毂高度	m	130
			安全风速	m/s	52.5
			发电机额定功率	kW	6050
			发电机功率因数		±0.95
			输出电压	V	1140
		主要机电设备	箱式变电站	台	27

**表2-4 施工设备一览表**

序号	施工机械设备	规格	单位	工程区域数量
1	反铲挖掘机	斗容 0.8m <sup>3</sup>	台	2
2	装载机	斗容 2m <sup>3</sup>	台	1
3	推土机	132kW	台	2
4	自卸汽车	8t	台	2
5	插入式振捣器	ZN70	台	8（4备4用）
6	平板砼振捣器	ZF22	台	3（2备1用）
7	平板车	100t	辆	1
8	加长货车	8t	辆	1
9	履带式起重机	1200t	辆	1
10	轮胎式起重机	QUY100 、 QUY50	辆	2
11	混凝土搅拌运输车		辆	3
12	混凝土泵车		台	1
13	移动式柴油发电机	40kW	台	2
14	压路机		台	2
15	运水车	10t	台	1
16	水泵	7.5kW	台	4（2备2用）
17	空气压缩机	油动 9m <sup>3</sup> /min	台	1
18	钢筋切断机	GQ-40	台	1
19	钢筋弯曲机	GJB7-40	台	1
20	钢筋弯钩机	GJG12/14	台	1

**表2-5 220kV升压站主要设备一览表**

序号	设备名称	设备型式	主要参数	备注
1	220kV 主变压器	主变压器 SZ11-100000/220	电压比：230±8×1.25%/37kV 接线型式：YN，d11 短路阻抗：Ud=13% 容量：100MVA	/

## (2) 项目占地及土石方

占用土地包括永久占地和临时用地两类，拟占地 558360.13m<sup>2</sup>（永久占地 26393m<sup>2</sup>，临时用地 531967.13m<sup>2</sup>），永久占地和临时占地包括风机基础及箱变、场内道路、输电线路用地等。根据建设单位提供的相关资料，地类性质主要为农用地、林地、交通用地等。

本项目主体工程占地面积见表 2-6。

**表2-6 工程用地一览表 单位：m<sup>2</sup>**

项目	占地类别	旱地	乔木林地	交通用地	其他林地	水田	沟渠	果园	河流水面	农村宅基地	其他草地	工业用地	设施农用地	合计
风机基础及箱变	永久	8976	1573	137	1787	0	0	0	0	0	0	0	0	12473
	临时	44438.77	9613.37	857.12	8945.09	540.5	0	0	0	0	0	0	0	64394.85
道路	永久	6377	1420	3940	2025	120	38	0	0	0	0	0	0	13920
	临时	0	0	402601.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	402601.91
集电线路	永久	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	临时	37098.37	7544.39	12086.61	6026.76	253.9	813.8	449.2	393.29	73.91	138.34	70.82	20.78	64970.37
共计	永久	15353	2993	4077	3812	120	38	0	0	0	0	0	0	26393
	临时	81537.14	17157.76	415545.64	14971.85	794.49	813.8	449.2	393.29	73.91	138.34	70.82	20.78	531967.13
合计		96890.14	20150.76	419622.64	18783.85	914.49	851.83	449.28	393.29	73.91	138.34	70.82	20.78	558360.13

施工建设期间，本项目的土石方在各个功能区内进行调配，工程建设期挖方总量为 367720m<sup>3</sup>，填方总量为 367720m<sup>3</sup>，无弃土。土石方平衡流向详见下表。

**表 2-7 土石方平衡流向表**

区域		挖方（表土）	填方（表土）	调入		调出	
				数量	来源	数量	去向
①	风机及箱变基础区	78850（16600）	54720（11520）			24130（5080）	③
②	输电线路区	252000（53050）	252000（53050）				

	③	场内道路区	36870 (7760)	61000 (12840)	24130 (5080)	①		
	合计		367720 (77410)	367720 (77410)				
总平面及现场布置								
	<p>一、工程布局情况</p> <p>(1) 平面布置</p> <p>本项目风电场区内拟建设发电机组和箱变（27 套）、道路、35kV 埋地输线路等，本项目总占地面积为 558360.13m<sup>2</sup>，其中永久占地为 26393m<sup>2</sup>，临时占地为 531967.13m<sup>2</sup>。根据风电场场地条件、风资源特性以及风机之间尾流影响等条件，确定风力发电机的排布方式。本项目风电场平面布置情况见附图 2。</p> <p>(2) 220KV 升压站平面布置</p> <p>本项目拟在大林台升压站内扩建1台容量为100MVA的2#主变压器1台，升压站位于F12号风机西侧1.7km，地理坐标东经122.56206036°，北纬42.66969681°。选址区域地势平坦，临近村路，交通便利。升压站东西宽96m，南北长116m，进站道路路面宽4.5m。</p> <p>升压站拟安装1台100MVA的升压变压器，型号为SZ11-100000/220，油浸式变压器。</p> <p>二、施工布置情况</p> <p>风电场地势比较开阔，具有较好的施工安装条件。根据风电场风机布置和施工道路布置，为风机的施工安装需要，在每个风机基础旁设一块施工吊装场地，并与场内施工道路相连。吊装场场平土石方挖填平衡。施工结束后恢复为原始地貌。</p>							
施工方案	<p><b>1 施工工艺</b></p> <p>本项目施工期间不建设施工营地，施工人员就近租用当地村民用房；施工期间不建设搅拌站，统一用汽运预拌混凝土。建筑材料按照风机、道路等建设位置放置拟建区域，不单独设临时的堆场和料场。建设过程中，产生的废土方全部用于场内道路的回填，不设置取弃土场。</p> <p>原大林台 220kV 升压站已安装 100MVA 主变压器 1 台，本期扩建 1 台容量为 100MVA 的 2#主变压器 1 台。220kV 接线为单母线接线，中性点直接接地方式；220kV 终期出线 2 回，采用户内 GIS 布置，一期已建成，本项目不扩建。本项目 35kV 出线 6 回，采用单母线分段接线，经电阻接地方式。</p>							

风力发电机组采用 1 机 1 变，单元接线，由集电线路送至 35kV 母线。施工期工艺流程及排污节点如下图所示。

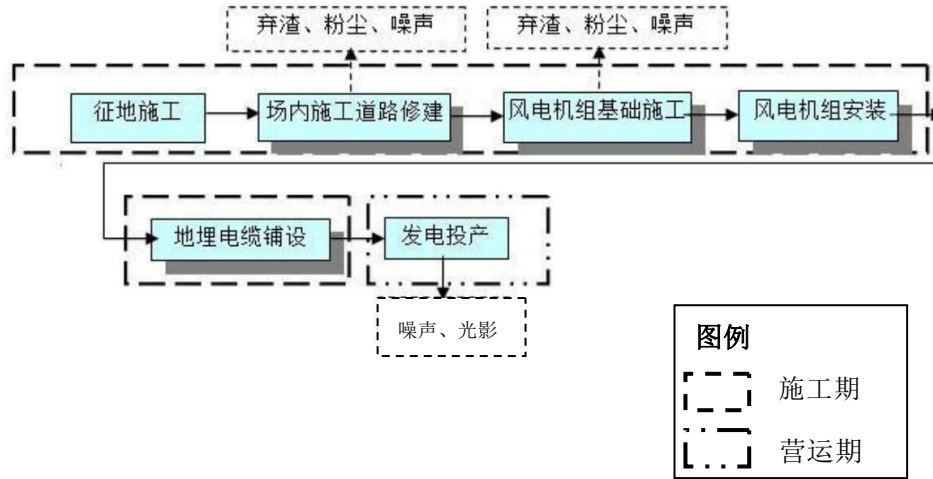


图 2-1 风电场内整体施工工艺及污染环节图

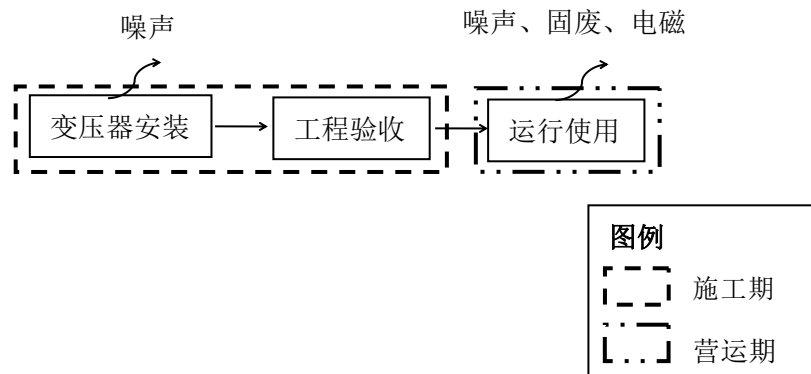


图 2-2 升压站施工工艺及污染环节图

#### (1) 风机基础工程及箱变施工

机组基础开挖土方用 1m<sup>3</sup>挖掘机，辅以人工修整基坑，开挖石方用人工以风钻钻孔开挖，人工及机械出渣。成形后须验槽，根据不同地质情况进行加强处理，然后绑钢筋、支模及预埋件，需验收合格。混凝土浇筑由搅拌站拌好后用砼罐车运输至工作面浇筑，震捣达标后养护 28 天。混凝土应尽量避免冬季施工（冰冻

期一般为 11 月上旬至 3 月中旬），必须冬季施工时，应严格按照冬季施工规定防寒保暖，并制定切实可行的冬季施工措施。风机基础埋深 3.5m，基础底盘直径 20m，成圆形，C40 混凝土，每个 1099m<sup>3</sup>。

每台风机（基础）配置箱式变压器 1 台，变压器基础共 27 个。风电机组箱式变电站基础底面为矩形，尺寸约为 5.2×2.5m，埋深 1.5m，混凝土等级 C30，基础下铺 200mm 厚 C10 素混凝土垫层，初步估算单个基础混凝土量约为 20m<sup>3</sup>。风机立面图详见图 2-3，风机基础结构详见图 2-4，箱变立面图详见图 2-5。

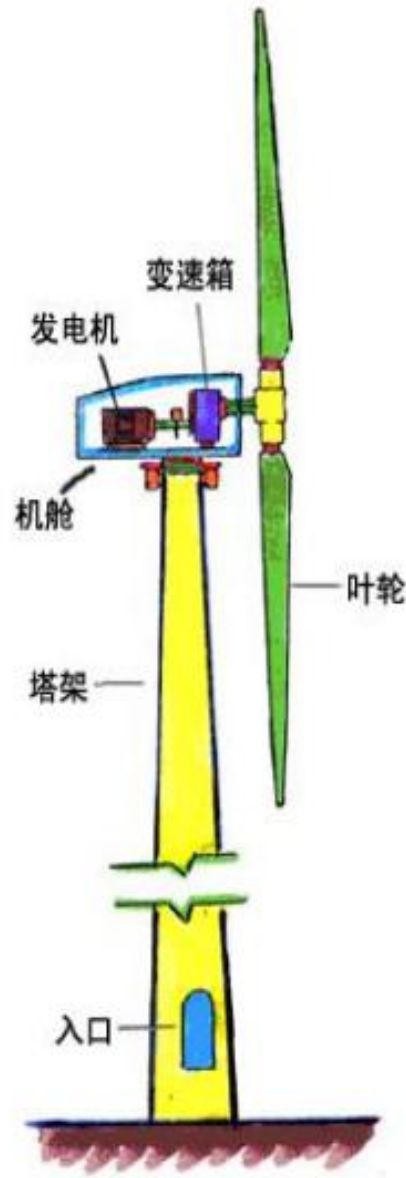


图 2-3 风机立面图

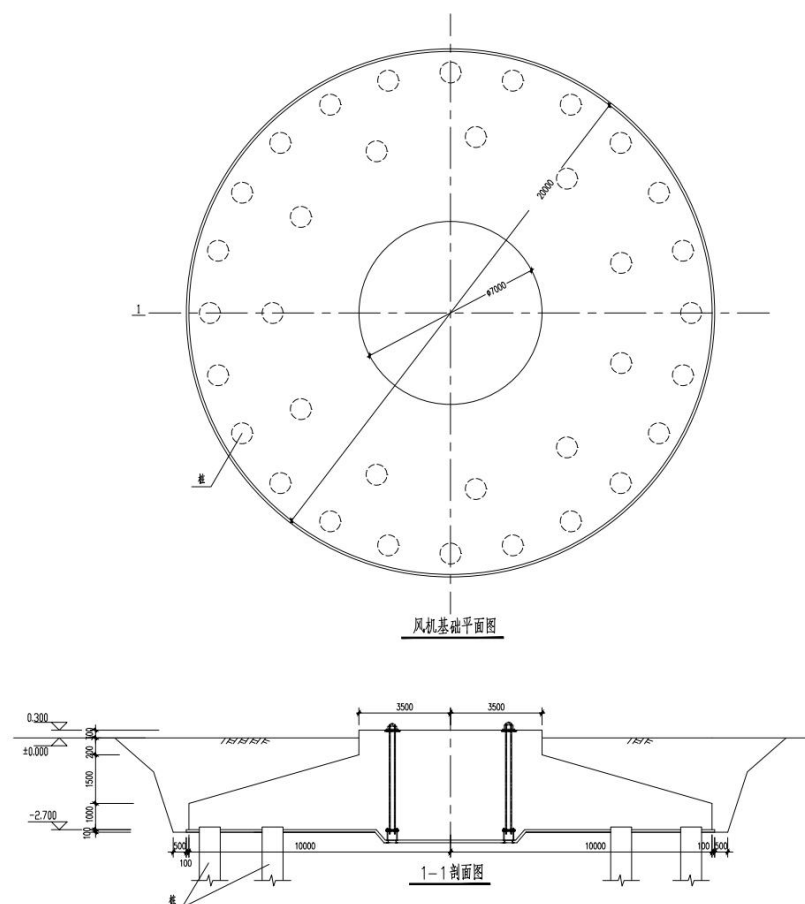


图2-4 风机基础结构图（单位：mm）

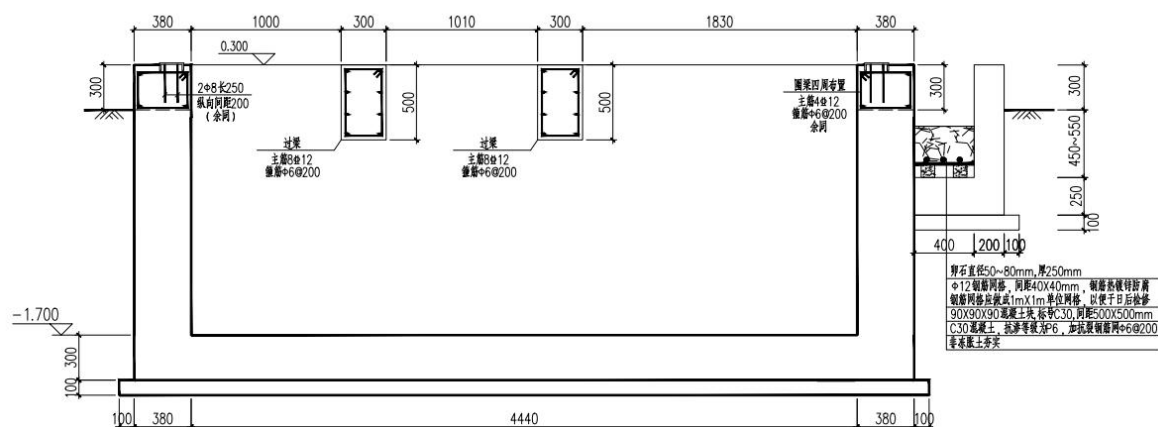


图 2-5-1 箱变立面图（单位：mm）



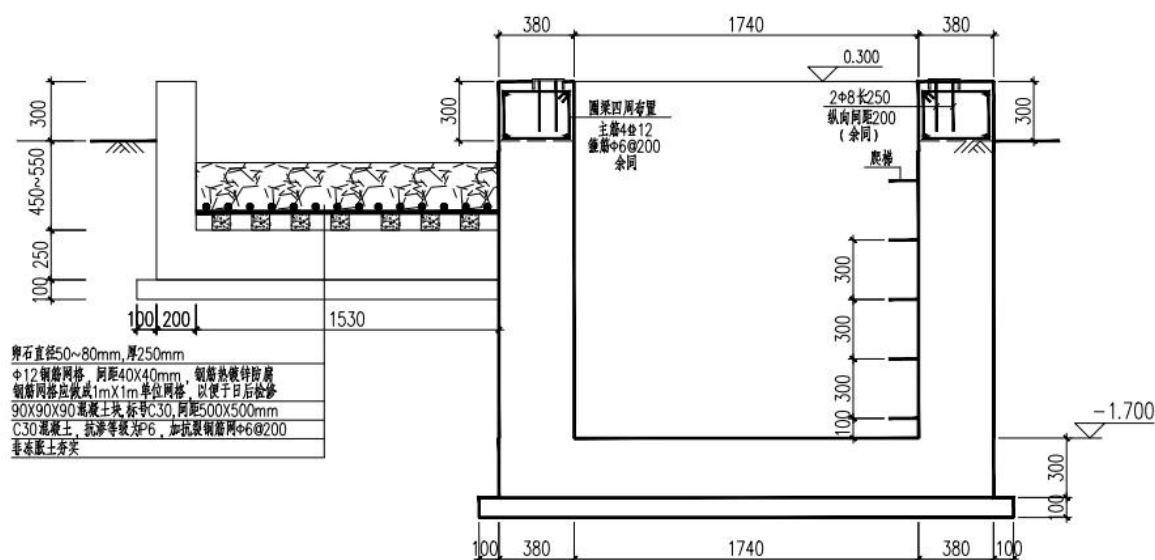


图 2-5-2 箱变立面图（单位：mm）

## (2) 风机安装

塔架安装：先将塔架的下段垂直吊装到地基底法兰上，再将中段塔架垂直，并放置到已安装完毕的下段塔架上，最后将上段塔架垂直，并放置到已安装完毕的中段塔架上。

安装机舱：机舱提升，并定位在塔架的顶端，“交叉”紧固连接螺栓紧固，并将风向标和风速仪安装在机舱的顶部。

轮毂及叶片的吊装：风轮采用地面组装，将轮毂和三片叶片在地面实施组装。地面组装后，利用主吊和辅吊将风轮吊离地面，并在空中实施 90°的翻转，使风轮面处于垂直状态，然后安装就位，并由人工在机舱内进行空中组装连接。

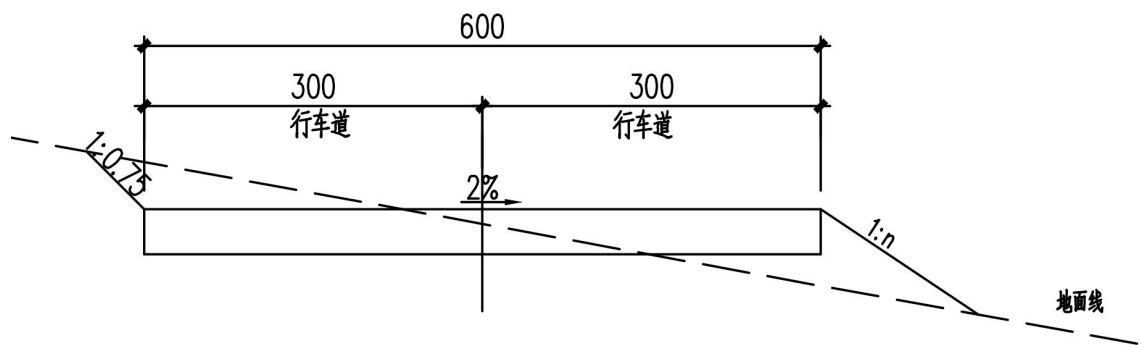
风力发电机内部的接线：风力发电机的接线工作主要是安装由控制器至机舱的所有控制电缆及电力电缆。

## (3) 35kV 输电线路

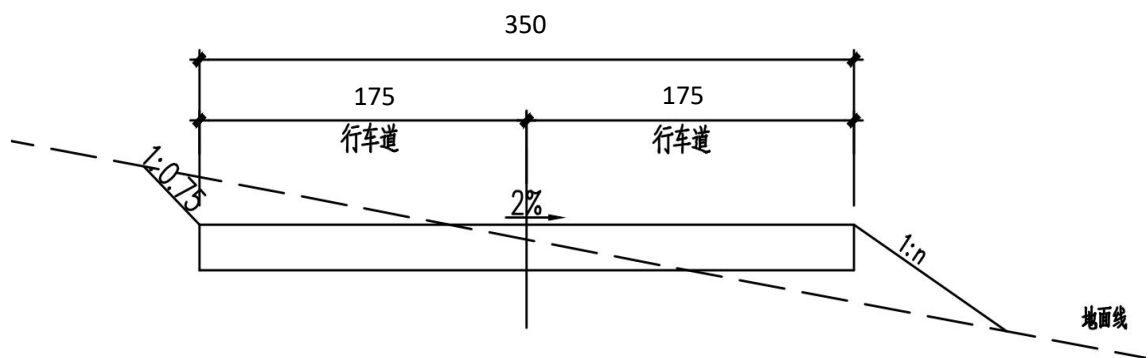
根据风电场的外部条件，并为便于运行维护和提高供电可靠性，场区内 35kV 供电线路全部采用 35kV 电缆直埋。输电线路施工充分利用风电场内的道路及现有乡村道路，输电线路施工工序简单快捷，对沿线地面的扰动时间短，破坏程度轻微，不用开辟新路。输电线路电缆沟开挖时，将表层土和底层土分开堆放，回填时先回填生土，表层回填熟土，利于复耕和植被恢复。输电线路地埋沟结构详见图 2-6。

此外，本项目地埋线路涉及河流水面采用顶管作业，对于涉及生态红线段采用架空铺设，不在生态红线内施工。



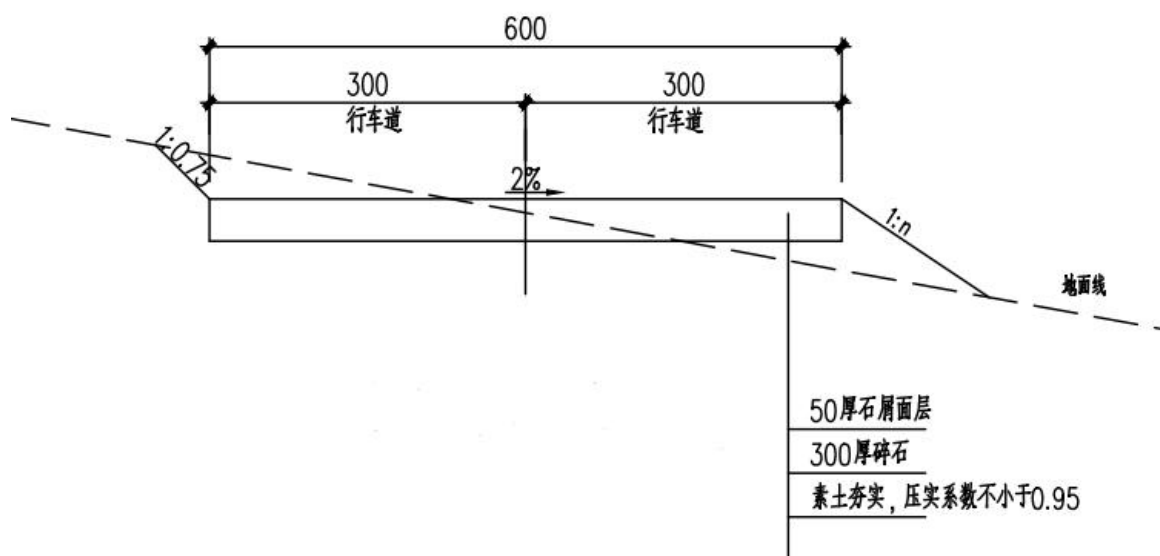


施工期道路截面图

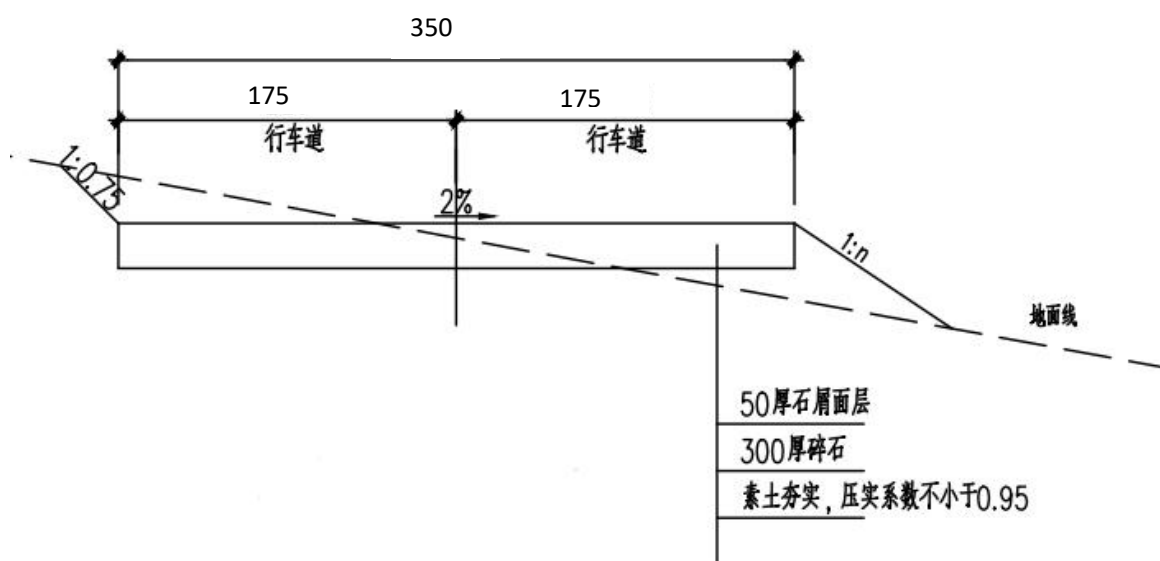


运营期道路截面图

图2-7 施工期和运营期道路截面图（单位：cm）



施工期道路结构图



运营期道路结构图

图 2-8 施工期和运营期道路结构图 (单位: cm)

## 2 施工时序

风电场施工顺序流程简述如下:

①场内道路修建: 首先进行表土剥离, 堆放于道路两侧, 后期用于路肩或边坡防护。在道路修整过程产生的污染物主要为施工产生的弃土 (主要为剥离表土)、扬尘与噪声。

②进行风电机组基础施工, 风电基础施工要进行挖填方, 故此阶段产生的污染物为弃土、噪声与

粉尘。

③基础施工完成后，用吊机安装风机，此过程主要为吊机产生的噪声。

④最终进行集电线路及电缆的铺设。

3建设周期

本项目计划施工期为12个月。

其他

1、风能资源分析

1.1 风电场地址、地形及风力资源概述

辽宁华电彰武孙家坑 150.12MW 风电项目位于阜新市彰武县章古台镇、大德乡境内，场区在东 122° 31.715'~122° 37.000'、北纬 42° 34.165'~42° 42.085'范围内，场区内一般海拔高度为 180~230m，地形为丘陵。

阜新地区位于辽宁省北部丘陵地区，地处我国“三北”风带，是我国风能资源丰富地区之一。从辽宁省内看，风电场区域位于辽北风能资源丰富带，该地区常年多风，并尤以春季风速偏大，适合风能资源的开发利用。

1.2 参证气象站资料

彰武县气象站位于风电场南侧约 35km 处，是距风电场最近的长期气象站。

彰武气象站为属国家基本气象站，其地理坐标为 122° 32′ E、42° 25′ N，海拔高度 79.4m，地形为丘陵。该气象站建站于 1952 年 5 月，至今气象站站址变过 1 次，测风仪器经过 2 次更换，测风高度经过 4 次变更。目前，该气象站具有近 30 年的逐时风速、风向信息化数据。

气象站位置情况见表 2-8。

表2-8

彰武气象站站址情况一览表

站名	位 置	经度	纬度	海拔高度	建站时间
彰武	阜新市彰武县	122°32'E	42°25'N	79.4m	1952.05

彰武县气象站各相关气象要素情况见表 2-9、2-10。

表2-9

彰武县气象站相关气象要素的累年值（1982~2011年）

气象要素	累年平均值
气温（℃）	7.9
气压（hPa）	1004.7
降水量（mm）	492.8
风速（m/s）	3.6
水汽压（hPa）	9.2
相对湿度（%）	59.7
雷暴日数（日）	31

表2-10

彰武县气象站相关气象要素极值及出现年份（建站~至今）

气象要素	数值	出现年份
极端最高气温	38.3℃	2001
极端最低气温	-36.3℃	2001
最大风速	25.0m/s	1972
年最多雷暴日数	55 日	1959
年最少雷暴日数	18 日	2010

### 1.3 实际测风情况

为了解辽宁华电彰武孙家坑 150.12MW 风电项目的风能资源状况，在场区内的大林台窝堡村附近一带设立了一座 70m 高的测风塔，其地理坐标为东经 122°32.535′，北纬 42°40.663′，海拔高度 215m。在测风塔的 70、50、10m 三个高度分别安装风速传感器。在 50m 高度安装了风向传感器。测风设备均采用长春气象仪器厂的测风仪器。测风仪器由仪器供应商进行标定。测风内容为每日逐时的风向、风速。风向为 0~360°，精确到 1°；风速精到 0.1m/s，详见表 2-11。

测风工作从 2020 年 2 月 1 日开始，至 2021 年 6 月 15 日完成了超过一整年的测风工作。测风塔位置及测风设备情况见表 2-11。

表2-11 测风塔位置及测风设备情况

测点	地理坐标		海拔高度	设备情况			
	经度	纬度		项目	传感器型号	记录器型号	测量精度
测风塔	122°32.535′	42°40.663′	215m	风速	长春 ZEC-1 型测风仪	长春 ZEC-1 型风力记录仪	0.1m/s 1°

### 1.4 风能资源综合评估

通过对辽宁华电彰武孙家坑 150.12MW 风电项目 2020 年 2 月 1 日至 2021 年 6 月 15 日的实测风数据进行分析、处理，计算出了各种风能资源参数，并参考邻近的彰武县气象站长期实测气象资料对风电场的气候特点、测风背景等进行了分析。风电场风能资源综合评估结果如下：

1) 风电场 70m 高处的年平均风速为 6.5m/s，年平均风功率密度为 260.7W/m<sup>2</sup>；50m 高处的年平均风速为 5.9m/s，年平均风功率密度为 195.7W/m<sup>2</sup>；10m 高处的年平均风速为 3.8m/s，年平均风功率密度为 73.8W/m<sup>2</sup>。70m 高度年有效风力小时数为 7835 小时，风电场风能资源等级为国标（GB/T18710-2002）2 级标准。

参考风气候背景，风电场的测风工作是在与近年风速基本相当的气候背景下进行的。

表2-12 “风电场风能资源评估方法”（GB/T18710-2002）风功率密度等级表

风功率密度等级	10m 高度		30m 高度		50m 高度		应用于并网风力发电
	风功率密度/(W/m <sup>2</sup> )	年平均风速参考值/(m/s)	风功率密度/(W/m <sup>2</sup> )	年平均风速参考值/(m/s)	风功率密度/(W/m <sup>2</sup> )	年平均风速参考值/(m/s)	
1	<100	4.4	<160	5.1	<200	5.6	
2	100~150	5.1	160~240	5.9	200~300	6.4	
3	150~200	5.6	240~320	6.5	300~400	7.0	较好

4	200~250	6.0	320~400	7.0	400~500	7.5	好
5	250~300	6.4	400~480	7.4	500~600	8.0	很好
6	300~400	7.0	480~640	8.2	600~800	8.8	很好
7	400~1000	9.4	640~1600	11.0	800~2000	11.9	很好

注：

1、不同高度的年平均风速参考值是按风切变指数 1/7 推算的。

2、与风功率密度上限值对应的年平均风速参考值,按海平面标准大气压及风速频率符合瑞利分布的情况推算。

2) 风电场以 SSW 风为主导风向和能量最大风向, NNW 风为次多风向, 五个优势风向: SSW、N、NNE、SW 和 NNW 的能量可占总能量的 80%左右, 能量方向比较集中, 有利于风电机组布局。

3) 从季节看, 春季和秋末冬初是风电场发电的最好季节; 从日平均状况看, 午后和午夜是风电场风能利用的最佳时段; 70m 高度以 7~12m/s 风速出现的频率偏大, 9m/s 风速出现的频率最大; 7~12m/s 风速区间能量较大, 占总能量的 74%左右。

4) 风电场 70m 高度上, 50 年一遇最大风速为 31.2m/s; 14.5~15.4m/s 区间的湍流强度为 0.12, 建议运用 IIIc 类风电机组, 风随高度变化指数为 0.2748。

综上所述, 按照现行国标“风电场风能资源评估方法”(GB/T18710-2002), 辽宁华电彰武孙家坑 150.12MW 风电项目的风能资源等级为国标 2 级。但是该风电场风切变较大, 100m 高度上风能资源相对较好。考虑到目前主流机型轮毂高度一般在 100m 及以上高度, 该高度的风能资源具有一定的开发利用价值。但风电场地势南低北高, 测风塔接近场区海拔最高点, 所测资源在场区相对偏高。因此开发风电场时建议采用高轮毂、长桨叶、低额定风速的风电机组, 充分利用其风能资源, 并尽可能在海拔较高处(场区北侧)布机。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

#### 1、环境空气

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量报告或环境质量报告书中的数据或结论。

本项目所在区域的环境空气质量现状采用辽宁阜新生态环境监测中心《2021年度阜新市环境质量报告》的监测结果，数据来源于中国空气质量在线监测分析平台。现状监测预评价结果见下表3-1。

表 3-1 环境空气质量检测结果年度比较

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	超标倍数	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	19	60	0	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	22	40	0	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	63	70	0	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	34	35	0.03	达标
CO	百分位数 24 小时平均质量浓度	1200	4000	0	达标
O <sub>3</sub>	8 小时平均第 90 百分位数	132	160	0	达标

由上表可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度和 CO 24 小时平均第 95 百分位数质量浓度、O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数质量浓度能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求，本项目所在区域属于达标区。

#### 2、地表水现状

本项目附近涉及地表水系为养息牧河，依据《2021 年度阜新市环境质量报告》，养息牧河地表水质较好，可满足 IV 类质量标准要求，监测结果如下。

表 3-2 2021 年阜新市国考断面水质状况

序号	断面名称	所在河流	水质类别	达标情况	考核目标
2	养息牧门	养息牧河	IV 类	达标	IV 类
监测项目	总氮	总磷	阴离子表面活性剂	高锰酸盐指数	五日生化需氧量
指标	7.31	0.196	0.05	6.1	3.4
监测项目	氨氮	石油类	化学需氧量		
指标	1.10	0.02	23.2		

由上表可知，本项目所在区域的地表水环境质量能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准要求。

#### 3、区域内生态环境现状



辽宁华电彰武孙家坑 150.12MW 风电项目位于阜新市彰武县章古台镇、大德乡境内，场区地理坐标为东经 122°31.715'~122°37.000'、北纬 42°34.165'~42°42.085'范围内，场区内海拔高度为 180~230m，地形为丘陵。

#### （1）土地利用现状调查

根据现场勘查，本工程位于辽宁省阜新市彰武县章古台镇、大德乡境内，占地 558360.13m<sup>2</sup>（永久占地 26393m<sup>2</sup>，临时用地 531967.13m<sup>2</sup>）。永久占地和临时占地包括风机基础及箱变、场内道路、输电线路用地等，现状为耕地、林地、交通用地、未利用地；临时占地主要为风机施工平台、场内道路、集电线路用地等，现状为农用地、林地、交通用地等。土地利用现状图详见附图 11-1~附图 11-4。

#### （2）气候

彰武县境内气候属于东北地区的南部温带，大陆性季风气候，是辽宁西北部少雨区。夏季多西南风，气温较高；冬季多西北风，寒冷干燥。降雨量受气候条件影响变化非常大，造成年际间分配不均的现象。降水量年内分配受大气环流交替影响，变化也十分明显。冬季寒冷干燥，降水量较少；春季西北风和西南风交替频繁活动，降水量少；夏季气温较高，受全国雨带影响，形成年内明显雨季，6~8 月降水量居多；秋季气温渐低，霜期来临，降水量逐渐减少。2022 统计全年降雨量为 879.1mm。

#### （3）地形地貌

拟建场区所在区域位于辽西北地区，属于风积平原地貌，为科尔沁沙地延伸地，微地貌为风积沙丘，场区总体西高东低，高差不大；地表植被一般发育，多为分散林地，场地属简单地貌。

#### （4）水文

彰武县境内从西到东分布着绕阳河、柳河、养息牧河和秀水河，这四条水系均属于全省九大水系中辽河系的支流。

章古台镇、大德乡位于养息牧河流域。养息牧河河长 82.9 公里，多年平均径流量为 1371.76 万 m<sup>3</sup>，发源地彰武县章古台西大间房，流域面积 1604.7 平方公里，流经彰武县 9 个乡镇，河宽 200 米左右，落差 160 米。章古台镇年均径流深 50mm，年最大径流深 93.7mm，年最小径流深 4.8mm。

#### （5）土壤

彰武县土壤类型比较复杂，据土壤普查划分 8 个土类，19 个亚类，55 个土属，68 个土种。总观全县土壤类型有四大类。草甸土占 34.2%，主要分布在中南部；风沙土占 33.9%，主要分布在北部及柳河两岸；棕壤土占 11.6%主要分布在东部地区，褐土占 19.3%，主要分布在西部；其它土类占 1.0%土壤有机质和养分含量较低，地瘦、土薄，严重缺磷、少氮、土质松散、颗粒粗糙，难于形成团粒结构，总的土壤肥力很低。

#### （6）植被类型现状调查

项目区位于华北植物区系，按辽宁省植被分区划分，属油松栎林及其次生灌丛区，代表植物有油松、辽东栎、元宝槭、荆条、酸枣、绣线菊、白羊草和黄背草等。

风场区域内无濒危、珍惜野生动物，主要有一些野兔、鼠类等小型动物，且数量较少，动物种群单一。

彰武县属于华北植物区系和蒙古植物区系交错地带，有各种植物近千种，分属 110 科 456 属。现在已知的野生植物有 800 多种，分别归属于 110 个科。经济价值较高的树种有落叶松、樟子松、油松、侧柏、榆树、槐树、杨树、柳树等。采条灌木有 10 多个品种，木材蓄积量十分雄厚。

本项目风电场区域内主要为农用地、林地、交通用地等。现地表植被主要是树木、灌木、农田作物和杂草。本项目风电场所处位置属低丘平原区，林地和耕地相间分布，林地均为人工种植的乔、灌木，树高在 3~8m 之间。涉及树种有油松及樟子松等；涉及灌木主要为胡枝子及荆条等；涉及农作物有玉米、高粱、谷子、大豆、小杂粮、花生、薯类等。本项目区域林草植被覆盖率约为 22.21%。山体阳坡的森林已退变为矮林、灌丛和灌草丛，甚至是石砾出露的裸地，山体阴坡的人工林树种单一，群落结构简化。该地区丘陵地带带有地带性杂木林，主要为小叶朴矮林。油松人工林分布在丘陵地带和台地岗顶，其次有刺槐人工林和樟子松人工林，阳坡尚有一定面积的矮林。项目区域内无濒危、珍惜野生动物，主要有一些野兔、鼠类等小型动物，且数量较少，动物种群单一。区域畜牧主要为猪、牛、羊、驴及禽类等。项目所在区域植被类型详见附图 12。

#### （7）动物资源现状调查

根据野外调查和相关资料统计，项目区域内无濒危、珍惜野生动物，主要有一些野兔、鼠类等小型动物，且数量较少，动物种群单一。区域畜牧主要为猪、牛、羊、驴及禽类等。

通过对本工程的生态环境现状调查结果显示：评价范围内未发现国家重点保护野生动物及其栖息地、繁殖地、觅食、活动区域、迁徙路径等。

#### （8）自然保护区、森林公园现状调查

根据收集到的有关资料和现场调查可知，在本工程评价范围内无自然保护区、森林公园、饮用水源保护区，不涉及 I 级保护林地和一级国家级公益林、水土保持林和封山（沙）造林育草工程及其他敏感区域。本项目周边自然保护区简介如下：

##### ①章古台国家级自然保护区

章古台自然保护区始建于1986年12月，为省级自然保护区（辽政[86]121号），2012年1月省政府正式批准其晋升为国家级自然保护区（国办发[2012]7号）。

章古台自然保护区位于辽宁彰武北部40km处，距内蒙科左后旗甘旗卡30km，属于科尔沁沙地的东南边缘部分。章古台自然保护区北临内蒙古大青沟国家级自然保护区及科左后旗的铁牛镇，常胜镇；西接大冷乡大青沟风景区；南至章古台镇南边界，东与四合城乡毗邻。在东经122°11'15"至122°37'30"，北纬42°37'30"至42°50'00"区间，海拔高226m。面积19624hm<sup>2</sup>。

保护对象：

保护区以保护沙地动植物资源，沙地天然林及动植物和樟子松人工林为主要对象。维护沙地森林系统稳定发展。

具体对象是，天然榆树疏林、色木、蒙古柞疏林生物群落；完善沙地樟子松人工林生态系统；国家二级保护植物黄波罗、核桃楸、紫椴等；稀有植物桦树、小叶朴、榛子、大黄柳等；保护猛禽繁殖环境和栖息地；保护水禽、野鸭、鹭鸟等栖息地；保护中国林蛙的栖息地；保护乡土树种小叶杨基因库。

功能区划：

核心区主要分布在章古台至阿尔乡铁路东部，本区原植被较脆弱，属已固定了的沙丘，南起清泉管理站北至阿尔乡泡子。林分为天然榆树、色树林。樟子松人工林和杨树林、泡沼是保护区的精华，面积5573hm<sup>2</sup>，占保护区总面积的28.4%。

缓冲区位于核心区的周边，其作用是防止实验区对核心区的侵扰，即核心区的外缘屏障，面积5298 hm<sup>2</sup>，占保护区总面积的27%。

实验区是探索保护区的发展规律，研究并解决保护区出现的技术问题的场所。在实验区选择研究课题进行相应研究，实验区基本在缓冲区外侧，即铁路西侧和北甸子村等，面积8753 hm<sup>2</sup>，占保护区总面积44.6%。

本项目距章古台国家级自然保护区5.7km。

## ②章古台国家沙地森林公园

章古台国家沙地森林公园位于辽宁省彰武县章古台镇，位于辽宁省彰武县章古台镇，距阜新市区160km，距省会沈阳市126km，是东北唯一的国家沙地森林公园，是沙漠奇观与人工林海巧妙结合的生态景观。始建于20世纪50年代，总面积11341hm<sup>2</sup>，林地面积为7684hm<sup>2</sup>，森林覆盖率达68%以上。植于百米沙层上的万顷人造林堪称世界奇迹，是在辽宁省固沙造林研究所的人工林地基础上建立起来的集沙漠瀚海与人工林海融为一体的大漠生态景观，主要景点有：

沙漠翰海、万亩人造林、“大漠风流”石碑、沙地生态园等。本项目距章古台国家沙地森林公园 2km。

根据调查本项目不涉及以上所述的环境敏感区。

#### (9) 项目所在生态功能区划

项目属于 II 2-2 康平—彰武沙漠化控制与土壤保持生态功能区，本项目为风力发电项目，不破坏生态环境，符合辽宁省生态功能区划要求。

#### (10) 主体功能区划

《辽宁省主体功能区规划》将全省国土空间划分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域。本项目位于阜新市彰武县，不属于《辽宁省主体功能区规划》中的禁止开发区，本项目符合辽宁主体功能区要求。

### 4、区域内声环境现状

#### (1) 监测点位

在项目附近金钱豹村、西陈家梁村、薛家街各设 1 个监测点位，在大林台升压站四周各设 1 个监测点位，共布设 7 个监测点位。监测点位见附图 3。项目区域地形平坦，噪声以农村生活噪声为主，无其他明显噪声源，区域声环境特征基本一致，因此，该点位监测数据具有代表性。

#### (2) 监测时间及频率

由辽宁精诚检测技术有限公司于 2021 年 7 月 22 日监测 1d，每天监测 2 次，其中昼间监测时间为 06:00~22:00，夜间监测时间为 22:00~次日 6:00。

#### (3) 评价标准

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中各类标准适用区域的说明，本项目所在地为乡村居住环境，属于区域环境噪声 1 类标准适用区，执行 1 类标准，昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)。

#### (4) 监测及评价结果

噪声监测结果见表 3-3。

表 3-3 噪声监测结果 单位：dB(A)

采样点位	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	采样时间
	$L_{eq}$	$L_{eq}$	
金钱豹村 N1	49	38	2021 年 7 月 22 日

西陈家梁村 N2	50	39	2021 年 7 月 22 日
薛家街 N3	52	41	2021 年 7 月 22 日
大林台升压站东 N4	51	40	2021 年 7 月 22 日
大林台升压站南 N5	50	41	2021 年 7 月 22 日
大林台升压站西 N6	53	43	2021 年 7 月 22 日
大林台升压站北 N7	50	42	2021 年 7 月 22 日

从噪声评价结果表 3-3 可以看出，昼间和夜间的噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准的要求。

## 5、电磁环境现状

### （1）监测点位

在大林台升压站四周各设 1 个监测点位，共布设 4 个监测点位。

### （2）监测时间及频率

由大连市建筑工程质量检测中心有限公司于 2021 年 8 月 3 日监测 1 次。

### （3）评价标准

输变电工程工作频率为 50Hz，频率范围在 0.025kHz~1.2kHz 之间，根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）：电场强度执行 200/f 标准（f 为频率，下同），磁感应强度执行 5/f 标准，因此本项目以 4000V/m 作为电场强度控制限值，以 100μT 作为磁感应强度控制限值。

### （4）监测及评价结果

工频电磁辐射监测结果见表 3-4。

**表 3-4 工频电磁辐射监测结果 单位：dB(A)**

采样点位	检测结果		备注
	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	
大林台升压站东边界外 5m	18	0.0005	测量高度 1.5m
大林台升压站南边界外 5m	19	0.0007	
大林台升压站西边界外 5m	17	0.0004	
大林台升压站北边界外 5m	16	0.0009	

从监测结果表 3-4 可以看出，大林台升压站四周电场强度和磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

本项目为新建项目，区域主要为农用地、林地、交通用地等，植被主要为油松、灌木及杂草，不涉及原有污染问题。

沈阳金山能源股份有限公司彰武大林台（48MW）风电场新建工程曾于大林台窝堡建设一座 220kV 升压站。该项目于 2014 年 6 月由辽宁省环境规划院编制环评报告，原辽宁省环境保护厅于 2014 年 12 月 18 日对该项目予以批复，文号为辽环审表[2014]104 号。升压站于 2018 年 6 月开工建设，2019 年 8 月竣工，2020 年通过环保验收，临近公路，交通便利，升压站东西宽 96m，南北长 116m，地势为东低西高，四面围墙下设挡土墙，站区场地平整，征地范围为围墙中心向外 4m 范围。进站道路长 110m，路面宽 4.5m，为沥青道路，总占地面积 1.25hm<sup>2</sup>，占地类型为耕地和草地。升压站已安装一台 100MVA 主变压器，按 200MVA 容量设计。最终规模安装 100MVA 主变压器 2 台，220kV 出线 2 回，35kV 线路出线 8 回。

本项目拟在大林台风电场升压站内扩建 100MVA 主变 1 台，35kV 出线 6 回。

大林台 220kV 升压站目前变压器剩余容量为 52MVA，本项目扩建 1 台 100MVA 主变压器后，总容量为 152MVA，可满足本项目使用。

根据《沈阳金山能源股份有限公司彰武大林台（48MW）风电场新建工程阶段性竣工环境保护验收调查报告》，升压站建设区生态建设情况：

①进站道路两侧，种植金叶榆等景观灌木；②升压站站前东、西两侧空地填土后，种植金叶榆等景观灌木；③综合楼前花坛播撒草籽，种植金叶榆等景观灌木；④升压站围墙下边沟在现有五角枫的基础上进行补植，种植金叶榆等景观灌木，播撒草籽。

污染影响调查：①声环境影响调查

根据辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司于 2020 年 6 月 11 日~12 日对升压站四周进行的噪声监测，监测结果如下：

表 3-5 噪声监测结果

点位名称	监测时间	监测结果	
		昼间	夜间
升压站东	2020.6.11	41.6	42.1
	2020.6.12	44.3	44.8
升压站南	2020.6.11	43.6	43.0
	2020.6.12	46.8	43.5
升压站西	2020.6.11	39.5	44.2

	2020.6.12	47.0	44.4
升压站东	2020.6.11	38.1	41.7
	2020.6.12	44.0	44.4

由噪声监测结果可以看出，升压站四周厂界监测点位昼、夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准。

#### ②水环境影响调查

升压站生活污水排入化粪池，废水经过污水一体化处理装置后，用作绿化养护；化粪池里其他废物定期清掏，作为肥料施入农田，不外排。

#### ③固体废物影响调查

升压站产生的固体废物主要为生活垃圾和变压器在运行过程中因检修、用油更换等情况产生的废变压器油。生活垃圾经收集后，定期由当地环卫部门统一处理。

废变压器油属于危险废物，建设单位根据电力相关运行规程，每年对主变压器进行预防性检测，检测变压器油各项指标，正常情况下变压器油不需要更换，如果检测指标不合格或异常，将由有资质单位在密闭条件下通过滤油机对变压器油进行更换，全程变压器油不外排，更换完毕后，由有资质单位将废变压器油带走处置。升压站主变压器下方设置事故油池，一旦发生漏油，可收集储存。截至验收时，升压站尚未产生废变压器油。

#### ④电磁辐射影响调查

辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司于 2020 年 6 月 11 日对升压站进行了工频电磁场环境质量现状监测。在升压站四周各布设一个电磁监测点位，监测结果见表 3-6。

**表 3-6 升压站工频电磁场监测结果**

监测点位 (离地 1.5m)	工频电场 强度 (V/m)	磁感应强度 (nT)		
		B <sub>⊥</sub>	B <sub>∥</sub>	B <sub>总</sub>
升压站东侧围墙外 5m	3.790	40.76	11.92	42.47
升压站南侧围墙外 5m	4.816	11.26	11.50	16.09
升压站西侧围墙外 5m	9.026	14.10	14.72	20.38
升压站北侧围墙外 5m	24.5	41.58	22.90	47.47

由上表可知，升压站四周厂界围墙外 5m 处测量距地面 1.5m 高处的工频电场、磁感应强度监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求。

综上所述，大林台风电场升压站无遗留环境问题。

综上所述，一期大林台 220KV 升压站能够满足本项目依托的需要。

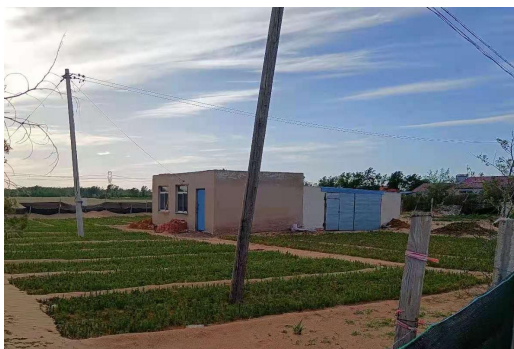
生态环境  
保护  
目  
标

本项目区域内无国家、省级自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区及文物遗址等敏感区。所以本项目以风场内村宅、生态环境为重点保护目标。本项目主要环境保护目标情况见表 3-7。

**表3-7 本项目主要环境保护目标一览表**

环境影响因子	环境保护目标名称	风机编号	与风机水平距离（m）	与风机相对方向	规模		主要保护对象	功能分区
					户数	人数		
噪声和光影	金钱豹村	F01	625	N	38	114	居民	GB3096-2008 中1类区
	腰郭家	F01	841	E	26	78		
		F04	835	N				
	东郭家	F02	617	W	38	114		
	后三家子	F08	615	SW	70	210		
	上马家	F14	708	S	150	450		
	薛家街	F19	608	N	48	144		
	张家街	F19	650	E	60	180		
	东福聚昌	F19	614	SW	30	90		
		F21	656	NW				
	后大官营子	F21	736	SE	55	165		
	王成	F24	930	S	85	255		
工频电场、工频磁场	经调查，本工程评价范围内无工频电场、工频磁场敏感目标							
施工道路	扩建施工道路距离西陈家梁最近，水平距离为120m							
输电线路	场内35kV集电线路最近居民区为上马家，水平距离84m							
地表水	本项目所在区域地表水为养息牧河							
生态	风电项目周围植被、鸟类及陆生生物等							

本项目风机 F01 点位 600m 范围内有一处临建房，经过现场调查，无人居住，现场照片如下。



F01 风机附近临建房



## 1、环境质量标准

### 1.1环境空气

本项目所处区域属于二类环境功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，详见表3-8。

表3-8

环境空气质量标准

单位：μg/m<sup>3</sup>

序号	污染物项目	平均时间	浓度限制	执行标准
1	二氧化硫（SO <sub>2</sub> ）	年平均	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮（NO <sub>2</sub> ）	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4000	
		1 小时平均	10000	
4	臭氧（O <sub>3</sub> ）	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	
5	可吸入颗粒物 （PM <sub>10</sub> ）	年平均	70	
		24 小时平均	150	
6	细颗粒物 （PM <sub>2.5</sub> ）	年平均	35	
		24 小时平均	75	

### 1.2 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中各类标准适用区域的说明，本项目所在地为乡村居住环境，属于区域环境噪声 1 类标准适用区，具体数值见表 3-9。

表 3-9

环境噪声限值

单位：dB(A)

时段	昼间	夜间
声环境功能区		
1 类	55	45

### 1.3电磁环境质量标准

输变电工作频率为50Hz，频率范围属于0.025kHz~1.2kHz之间，根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）：电场强度执行200/f标准（f为频率，下同），磁感应强度执行5/f标准，因此本项目以4000V/m作为电场强度公众暴露控制限值，以100μT作为磁感应强度公众暴露控制限值。具体指标见表3-10。

表3-10

《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

要素分类	标准名称	适用情况	标准值		适用区域
			参数名称	限值	

电磁环境	GB8702-2014 《电磁环境控制限值》	50Hz	工频电场	4000V/m	项目评价范围内公众暴露限值
			工频磁场	100μT	

#### 1.4 地表水环境质量标准

本项目地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准要求。

**表3-11 地表水环境质量现状监测结果**

项目	COD	氨氮	五日生化需氧量	石油类
IV类标准	30	1.5	6	0.5

## 2、污染物排放标准

### 2.1 噪声

运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准，具体数值见表 3-12。

**表 3-12 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)**

时段 声环境功能区类别	昼间	夜间
1 类	55	45

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体数值见表 3-13。

**表 3-13 建筑施工场界环境噪声限值 单位：dB(A)**

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

### 2.2 废气

施工期扬尘执行《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016），具体数值见表 3-14。

**表 3-14 《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）单位：mg/m<sup>3</sup>**

监测项目	区域	浓度限值（连续 5min 平均浓度）
颗粒物	郊区及农村地区	1.0

### 2.3 固废

	<p>本项目固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物控制执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18589-2023)。</p>
其他	<p>本项目为风力发电项目，营运期间无总量控制污染物产生，无需申请总量指标。</p>

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1、施工期

本项目施工过程中安装风力发电机组 27 台，预计施工期为 12 个月，主要为机械施工，施工期的污染主要表现为：  
  
施工占地、挖土对原有植被的破坏以及对周围生态环境的影响等；  
  
施工时土方的挖掘、堆放、回填和清运过程，场区平整、道路改造施工造成的扬尘污染；建筑材料（水泥、白灰、沙子）等运输、装卸、堆放过程中产生的扬尘污染；  
  
燃油机械施工以及机动运输车辆往来行驶产生的废气；  
  
施工期工作人员排放的少量生活污水；  
  
各种土石方工程产生噪声，车辆、机械、工具的运行和使用产生的噪声；  
  
施工期产生的少量建筑废弃物包括土方、钢筋头、水泥块等，以及生活垃圾。

2、施工期大气环境影响分析

本项目施工期间产生的大气环境影响主要是施工中产生的扬尘和施工机械产生的燃油废气。本项目主要利用同类风电项目的建设经验和监测结果，类比分析本工程施工期对风电场区及场区周围大气环境的影响。

2.1 施工扬尘影响分析

施工扬尘主要来自于风机组建设过程土方的挖掘、堆放、回填和清运过程；水泥、白灰、沙子等建筑材料运输、装卸、堆放过程；各种施工车辆行驶往来过程；电缆敷设、集电线路施工；施工垃圾堆放和清运过程以及场区平整、扩建道路施工过程产生的扬尘。  
  
当风速≥3.5m/s 时，相对湿度≤60%，类比同类风电场施工扬尘，施工扬尘影响强度和范围见表 4-1。

表 4-1

施工扬尘影响强度和范围

与现场距离 m	10	20	30	50	100
扬尘浓度 mg/m³	10.14	2.89	1.15	0.86	0.61

施工工地的扬尘运输车辆约占扬尘总量的 60%，其余约占 40%。运输车辆扬尘与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地、施工道路、施工线路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。  
  
在施工期间对车辆行驶的路面及施工场地实施洒水抑尘，可使扬尘减少 80%，施工场地洒水抑尘后扬尘影响情况见表 4-2。

**表 4-2 施工场地洒水抑尘后扬尘影响情况**

与现场距离 m	10	20	30	50	100
洒水后扬尘浓度 mg/m <sup>3</sup>	2.03	0.58	0.23	0.17	0.12

由表 4-2 可知，对施工场地和运输道路进行洒水，可有效地防止扬尘，在 20m 处扬尘浓度为 0.58mg/m<sup>3</sup>。

本项目在施工期间，临时堆料场均布置在风机及施工场地附近，施工场地 20m 处扬尘浓度能够满足《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）的要求（郊区及农村地区：1.0mg/m<sup>3</sup>）。据资料介绍，当料堆表面含水率大于 6%，扬尘对周围环境的影响将大大减少，提高表面含水率能对料堆风吹起尘起到很大的抑制作用。因此，在无法改变空气湿度的情况下：

- ①通过设置围挡和遮盖措施降低风速；
- ②尽量减少施工物料大面积散开堆放和缩短堆放时间；
- ③对堆放物料或土方表层洒水。

本项目风电机组距离居民区水平距离均为 600m 以上，堆料场距离居民区远大于 20m，由此可见，施工单位在施工过程中采取上述措施的情况下，施工期扬尘对周围居民的影响是有限的。而且随着施工期的结束，扬尘影响也随之消失。

## 2.2 汽车运输过程影响分析

本项目汽车运输过程会产生一定量废气，包括 CO、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 等，但产生量不大，影响范围有限。施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放；对燃柴油的大型运输车辆和推土机需安装尾气净化器，尾气应达标排放；加强对运输车辆的维修保养，禁止运输车辆超载；不得使用劣质燃料。

## 2、水环境影响分析

施工期内废水主要是施工污水和施工人员产生的生活污水。

由于整个施工过程中，分不同的施工阶段，每个阶段的施工人数也就不尽相同，施工高峰期施工人数可达 250 人。施工人员主要为附近村屯的村民，因此施工期间工地不设简易住宿、食堂，施工人员每天生活用水量按 50L/人·d 计，生活污水产生量按用水量的 85%。则当施工高峰时，项目施工现场每天的生活污水及污染物排放量见表 4-3。

**表 4-3 施工人员生活污水及污染物排放量**

施工人员(最大值)(人)	用水量(t/d)	污水量(t/d)
250	12.5	10.625

上述生活污水如果直接排放会造成所在区域水环境的污染，因此施工人员要尽量利用

附近卫生设施或设置临时防渗厕所，并且及时清掏用于农田施肥。综上所述，本项目施工期所产生的生活污水对施工区局部环境影响较小。

本项目施工道路、输电线路等建设内容距地表水体均有一定的距离。建设单位在施工期应对施工场地、施工道路采取洒水抑尘等措施防止施工扬尘污染附近水域；对于可能产生扬尘的物料，运输时要进行覆盖；禁止向水域内及其附近倾倒垃圾，排放废水等污染物。施工开挖作业面泥浆水，暴雨径流形成的冲刷泥浆废水，场地冲洗水、施工及机械冲洗水等施工废水经过隔油沉淀池处理后循环使用，对环境不会带来明显影响。

因此，本项目施工期所产生的施工废水对施工区局部环境影响较小。

### 3、固废环境影响分析

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

### 4、声环境影响分析

本项目施工期间噪声影响主要包括建筑施工噪声和交通运输噪声两类。其中建筑施工噪声包括风机机组建设、电缆敷设、集线线路、道路施工过程中产生的噪声，建筑施工噪声主要为各种施工机械设备运转过程产生的噪声，交通运输噪声主要为运输车辆行驶过程产生的噪声。施工过程中噪声污染水平因各施工阶段所使用的施工机械不同而不同。

施工期需要控制的主要噪声源见表 4-4。

**表 4-4 施工阶段主要噪声源及源强**

施工阶段	主要噪声源	5m 处噪声源强 dB(A)
土石方阶段	推土机、挖掘机、装卸机、运输车辆	100
基础阶段	风镐机、电锯	100
安装阶段	移动式吊车	90

由于目前没有相应的施工噪声标准，本项目施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），噪声限值见表 4-5。

**表 4-5 建筑施工环境场界噪声排放限值 单位：dB(A)**

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

施工期需要控制的主要噪声源衰减预测见表 4-6。

**表 4-6 施工机械噪声衰减预测表 单位: dB(A)**

施工阶段	5m 处源强	10m	20m	80m	100m	200	300	500
推土机、挖掘机、装载机等	100	94	88	76	70	64.4	61.9	46.0
风镐机、电锯	100	94	88	76	70	64.4	61.9	46.0
移动式吊车	90	84	78	66	60	54.4	51.9	36.0

本项目夜间不施工，而且施工现场离居民区较远（>500m），根据噪声源衰减预测，施工期各噪声源产生的噪声在 500m 工作范围外可基本满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。所以本项目施工噪声对周围环境影响比较小。

## 5、生态环境影响分析

本项目施工期对生态的影响主要表现为永久占地和临时占地对地表植被的破坏。本项目征占地总面积为 558360.13m<sup>2</sup>，其中永久占地为 26393m<sup>2</sup>，约占总占地的 5.2%；临时占地为 531967.13m<sup>2</sup>，约占总占地的 94.8%。

### (1)临时占地

本项目临时占地总量为 531967.13m<sup>2</sup>。占地类型为农用地、林地、交通用地等。施工期临时占地包括风机组临时施工场地、场内临时施工道路、输电线路临时占地等，因场地平整和施工会造成地表植被破坏，且挖掘机、起重机、吊装机等进入施工场地，在作业过程中对地表植被碾压，造成植被破坏。对于临时占地，在场地平整前应注意保存表土（根据土壤情况选择剥离厚度在 10~30cm 之间），在施工结束后，对土壤分层回填，表土回填到地表，将临时占地恢复至原有质量；施工时需尽量避让树木，如实在无法避让，应在林业部门办理相应手续；施工阶段应避让农时，减少对农耕的影响，本项目临时占地对生态的影响是短期的。

### (2)永久占地

永久占地包括风力发电机组基础和风电场内新建道路等。本项目永久占地为 26393m<sup>2</sup>，占地类型为农用地、林地、交通用地等。对于永久占地造成的地表植被破坏，建设单位应对风机四周、塔基四周及道路两侧进行生态绿化，依据各段风机、塔基及道路周边环境情况种植树木、灌木及草坪等植被，缓解本项目对生态环境的影响。

### (3)对植被的影响

本项目风电场内植被比较分散，永久性占地多为风机占地及道路占地，其占地特点为点状或线状分布，植被损失面积与周围植被总量相比，数量较少，而且本项目将对永久占

地所造成的植被破坏进行补偿，对临时占地所造成的植被破坏在施工期结束后及时进行恢复，因此本项目对植被破坏不会产生较大的影响。本项目对植被影响产生的生物损失量如下：

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

式中：C——生物量(t)

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

$S_i$ ——第 i 种植被的土地面积 (hm<sup>2</sup>)

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

**表4-7 本项目占地生物量估算**

土地类型	风电场占用面积(hm <sup>2</sup> )	估算平均生物量 (t/hm <sup>2</sup> )	生物量损失(t)
林地	3.97	6	23.82
旱地	9.89	3.5	34.615
果园	0.04	6	0.24
交通用地	41.98	0.5	20.99
水田	0.09	4.0	0.36
其他	0.15	0.5	0.075
小计	56.12	-	80.10

由表 4-7 可见，本项目风电场建设造成生物量损失约 80.10t。本风电场施工建设期为 1 年，自然恢复期为 3 年，在落实设计和环评提出的生态恢复措施的基础上，风电场工程建设造成的生物量损失可以在施工结束后 3 年内得到补偿。

此外，对于林木的压占，环评要求本项目应在施工前向当地林业部门办理相关手续。

#### (4)对动物的影响

风电场区域内无濒危、珍惜野生动物。本项目施工过程中，因噪声强度的增加和人为活动的频繁，致使部分动物发生小尺度的迁移，但随着施工期的结束，场区内及周围动物会逐渐适应于风力发电机组的运行噪声，基本不会影响野生动物的生存、活动空间，对区域生物多样性不会产生影响。

#### (5)对鸟类的影响

本项目的场址不在鸟类迁徙通道上，不涉及重要鸟类栖息地，详见附图15。本风电场区域没有珍惜鸟类保护区。从现有运行风电场对鸟类影响研究成果及从其它已运行风电场对鸟类影响的观查结果看，常见鸟类大都体型较小，飞行灵活，施工过程会将鸟类驱离风



	<p>电场范围。因此，风电场施工过程不会对鸟类迁徙和嬉戏产生较大影响，对鸟类生命安全造成的威胁较小，也不会对其生活习性造成太大的影响。</p> <p>（6）水土保持影响分析</p> <p>本项目水土流失防治责任范围包括整个项目建设区以及项目建设可能造成水土流失的区域（即直接影响区），总计 558360.13m<sup>2</sup>。项目建设区主要包括：风电机组及箱变区、场内道路区、集电线路区和施工场地。</p> <p>依据工程建设特点，本项目对水土流失的影响主要在建设期和运行初期，水土流失影响因素主要有：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 风电机组及箱变区场地挖、填平整以及建构（筑）物基础开挖等扰动地表、损坏植被，造成地表裸露，松散开挖料再堆放时无植物覆盖和工程拦挡，抗蚀能力差；</li> <li>● 临时施工场地施工人员、机械扰动及场地挖、填平整，扰动地表及土层结构，损坏植被，造成地表裸露加剧水土流失；</li> <li>● 输电线路区埋地线路开挖扰动地表和土层结构，扰动沿途植被，松散开挖料再堆放时无植物覆盖和工程拦挡的情况下造成水土流失；</li> <li>● 道路修建时扰动地表及土层结构；损坏植被，造成地表裸露，局部地段形成开挖和堆垫边坡，加剧水土流失；</li> <li>● 运营初期，临时施工场地、输电线路等区域进行了土地整治和植被恢复，植物措施尚未完全发挥其水土保持功能之前，受降雨和径流冲刷，仍会有轻度的水土流失发生，但随着植物生长，覆盖度增加，水土流失将会逐渐得到控制。同时人为活动对地表扰动很小，建设区域范围内水土流失将大大减少，水土流失因素将以自然因素为主。</li> </ul> <p>依据本工程占地类型、工程布局、施工扰动特点、水土流失影响程度及地貌特征划分水土流失单元，将本工程的预测单元划分风电机组及箱变防治区、场内道路防治区、集电线路防治区和施工场地防治区，四个预测单元。</p> <p>本项目可能产生的水土流失量按施工期和自然恢复期 2 个时段进行预测。本项目所在地区降雨多集中在 6~9 月份，预测时段按各项工程施工期占雨季比例计算，超过雨季长度的按 1 年计算，不超过雨季长度的按占雨季长度的比例计算。项目区所处区域有风力侵蚀现象，风蚀预测时段按占风蚀季节的比例计算。本项目建设工期为 12 个月，即 2022 年 8 月开始施工，2023 年 7 月竣工。根据水土流失预测按最不利因素考虑的原则，结合主体工程各单项工程施工进度，确定本项目各预测单元预测时段长度。</p> <p>本项目施工期土壤流失量为 2332.6t，新增土壤流失量为 1580.26t；自然恢复期土壤流</p>
--	--

失量为 2500.22t，新增土壤流失量为 949.65t；本项目建设期预测期内土壤流失总量为 4832.82t，新增土壤流失量为 2529.91t。本项水土流失量预测汇总见表 4-8。

**表 4-8 水土流失量预测汇总表**

预测单元	水土流失总量 (t)			新增水土流失量 (t)		
	施工期	自然恢复期	小 计	施工期	自然恢复期	小 计
风力发电机组区	601.01	920.91	1521.92	409.87	361.79	771.66
集电线路区	1108.44	602.98	1711.42	749.92	219.57	969.49
风电场道路区	606.28	949.9	1556.18	409.68	360.1	769.78
施工生产生活区	16.87	26.43	43.3	10.79	8.19	18.98
合 计	2332.6	2500.22	4832.82	1580.26	949.65	2529.91

由表 4-8 可知，在施工建设期，风力发电机组区、集电线路区和风电场道路区是产生水土流失的主要区域，占水土流失总量的 99.2%。

可见，风力发电机组区、集电线路区和风电场道路区是水土流失防治的重点区域，同时也是水土保持监测的重点区域。通过各项水土保持措施的实施，项目建设区的水土流失可以得到有效的控制，工程建设的社会效益、经济效益和生态效益显著。

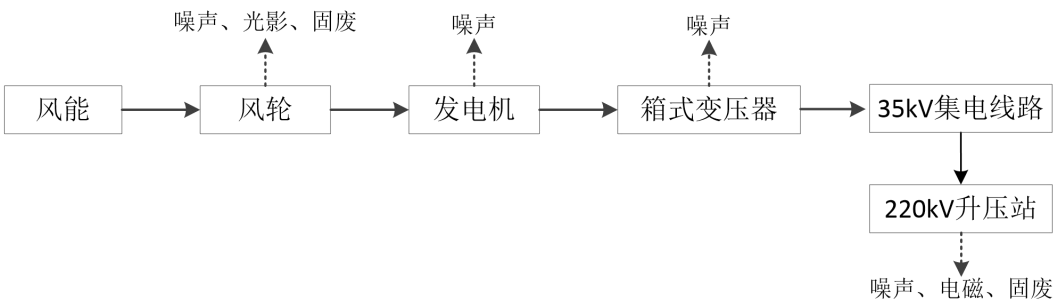
## 6、道路和输电线路的环境影响分析

### (1)道路布置的合理性分析

本项目场内临时施工道路和永久检修道路沿风机位布置，尽量利用现有道路并减少占地的原则，对场内道路进行布置。风电场的临时施工道路与永久检修道路一并考虑，按通向各机位修建。风电场内通往风电场场址及场区内已有部分乡村公路、田间耕作道路，但是部分道路现状不能完全满足施工期需要，需对现有道路进行修整以形成砂石路路基，再铺设路表层碎石，以满足施工和检修的要求。本风电场场内施工道路长 53.29km，其中新建风场泥结碎石道路 6.61km，利旧道路 46.68km。施工期临时路面宽度 6m，施工结束后路面宽 3.5m，其余恢复原植被。

本项目尽量充分利用原有道路，施工利用的部分原有道路邻近居民区，施工期材料运输及运营期检修车辆产生的扬尘、噪声和汽车尾气可能会对道路附近的居民产生一定影响。因此施工运输车辆对可能造成扬尘的材料应采取覆盖措施；施工期对运输道路应采取洒水抑尘等措施防止扬尘对附近居民产生影响；运输和检修车辆经过村庄时应尽量减少鸣笛。在认真落实各项污染防治措施的基础上，可以最大程度的减少本项目施工期和运营期对居民区的环境影响。

### (2)输电线路布置情况分析

	<p>风力发电场内 35kV 输电线路拟分 6 回，共 75km。采用埋地方式，接入大林风电场现有的 220kV 升压站，再通过 220kV 架空线路接至区域变电所。</p> <p>本项目 35kV 输电线路采用埋地方式，开挖铺设完输电线路后及时回填，恢复原貌，本项目埋地线路涉及河流水面采用顶管作业，对于涉及生态红线段采用架空铺设，不在生态红线内施工。从环保角度分析，本项目 35kV 输电线路布设基本合理，但在项目建设时应尽量避免让树木和耕地。</p>
运营期生态环境影响分析	<p><b>1、污染环节及因素</b></p> <p>风力发电的工艺流程及产污节点见图4-1。</p>  <p style="text-align: center;"><b>图4-1 风机发电运行工艺流程及污染环节图</b></p> <p><b>1.1噪声</b></p> <p>风力发电机的噪声来源于流过叶片的气流和风能产生的尾流，其强度取决于叶尖线速度和叶片的空气动力负荷。设备运行时变压器也会产生一定的噪声。</p> <p><b>1.2固废</b></p> <p>升压站运行期固体废物主要为主变事故产生的废变压器油以及直流系统更换下来的废蓄电池组。</p> <p>项目风机运行期按照无人值守设计，运营期不产生生活垃圾；项目风机运行期固体废物主要为维修产生的废润滑油、变压器维修产生的废变压器油。</p> <p><b>1.3闪烁及阴影</b></p> <p>风电机风轮转动时，产生光阴影和闪烁影响，随太阳的旋转角度不同、风机所处的海拔高度不同，光影的长度和角度发生变化。</p> <p><b>1.4工频电场、工频磁场</b></p>

升压站内的高压线及电气设备附近因高电压、大电流而产生一定强度的工频电场和工频磁场。

### 1.5生态影响

风场建设过程中对区域景观生态的影响、土地沙化影响及水土流失影响，风机可能对鸟类生存造成的影响。

### 2.影响范围和程度

#### 2.1 噪声环境影响分析

##### 2.1.1 风机机组噪声环境影响分析

根据现场踏堪并结合本项目风机总平面布置图，对本项目中涉及到与居民区较近的风机进行筛选，筛选结果见表 4-9。

表 4-9 风机与周围环境敏感点的距离一览表

风机编号	最近敏感点	风机相对方位	与敏感点水平距离（m）
F01	金钱豹村	N	625
F02	东郭家	W	617
F08	后三家子	SW	615
F19	薛家街	N	608
F19	东福聚昌	NW	614

由表 4-9 可看出，本项目 F19 风机距薛家街最近，水平距离为 608m。本次评价将对风机运营期产生的噪声环境影响进行预测。

#### (1)风机噪声排放源强

本项目风机噪声源强采用类比的方法，根据厂家提供的资料及类比调查，5560kW 风机设备正常运转时，产生的噪声值在 110dB(A)左右，风机配备的变压器产生的噪声值在 60dB(A)左右与风机相比可以忽略；风机之间排距超过 200m，相互之间影响可以忽略。

#### (2)风机噪声预测方法

风机噪声在风机至 61.5m（ $\approx 193\text{m}/\pi$ ）范围可近似面声源，按面声源衰减方式进行衰减；61.5m 以外的区域可近似视为点源处理，根据点声源噪声衰减模式，计算出离声源不同距离处的噪声值。

风机噪声可近似视为点源处理，根据点声源噪声衰减模式可用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2009）中的式（7）计算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_A(r)$ —预测点的A 声级，dB（A）；

$L_A(r_0)$ —参考点的A 声级, dB (A) ;

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减;

$A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减;

$A_{bar}$ —屏障屏蔽引起的衰减;

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减;

$A_{misc}$ —其他方面引起的衰减。

在自由声场(自由空间)条件下,点声源声波遵循着球面发散规律,按声功率级作为点声源评价量,几何发散衰减采用下式计算:

$$A_{div}=10\lg(2\pi d^2)$$

式中:  $d$  — 声源到接收点之间的距离, m;

空气吸收引起的衰减采用下式计算:

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{100}$$

式中  $r$  为预测点距声源的距离(m),  $r_0$  为参考位置距离(m),  $a$  为每 100m 空气吸收系数(dB(A))。

地面效应引起的附加衰减采用下式计算:

$$A_{gr} = 5\lg(r/r_0)$$

不管传播距离多远,地面效应引起的附加衰减量的上限为 10dB(A)。由于风机声源距离地面高度和预测的距地面高度的平均值大于 3m,因此不考虑地面效应引起的衰减。

预测点的预测等效声级( $L_{eq}$ )用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4—2009)中的式(2)来计算:

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

式中:  $L_{eqg}$ — 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)。

### (3)风机噪声预测结果

在本次噪声源衰减的计算过程中,考虑距离衰减这个主要衰减因素,对于声能在传播过程中受其它因素的影响(如地面吸收效应、雨雪雾和温度梯度的削减)在此忽略不计。本项目风机噪声源经距离衰减与本底值叠加后的预测结果见表 4-10。

表 4-10 风机产生噪声衰减预测表 单位: dB(A)								
距离 m	声源	61.5	200	300	400	500	600	薛家街 (608m)
贡献值	110	110	52.4	48.7	46.1	44.0	42.3	42.2
背景值	昼间 52, 夜间 41							
标准值	昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)							
昼间叠加值	——	——	——	——	——	——	——	52.4
夜间叠加值	——	——	——	——	——	——	——	44.7

从噪声预测结果可以看出, 风机在 600m 处产生的噪声贡献值为 42.3dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求, 敏感目标(距薛家街 608m)处昼、夜间噪声亦满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准的要求, 因此本项目风机对整个区域环境质量影响较小。

(4) 风机噪声防护距离

从以上分析可以看出, 在距离风机 600m 处产生的噪声贡献值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准的要求, 取 600m 噪声防护距离比较安全。因此, 确定本项目风场内风机噪声防护距离为 600m。本项目风机防护距离见附图 5。

(5) 营运期噪声防治措施

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

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

**2.1.2 升压站噪声环境影响分析**

本项目拟在大林台升压站内扩建一台 100MVA 主变, 通过对环境中噪声源的分析可知, 主变压器冷却风机为主要噪声源。采用理论模式预测升压站噪声对周围环境的影响程度, 并针对预测结果, 提出切实可行的防噪、降噪措施, 从噪声控制角度论证本升压站建设的可行性。

(1) 声环境预测源强

通过分析可知, 220KV 升压站采用风机对主变压器进行散热, 参考同类风机设计参数, 可知升压站变压器风机 1m 处噪声值为 65~70dB(A), 本次评价噪声源强为 68dB(A)。

(2) 声能衰减量

噪声从噪声源发出, 在传播过程中, 经距离衰减、空气吸收和建筑物维护结构的屏蔽以及树木的吸收作用后, 到达受声点。实际情况下, 考虑到变压器距北厂界距离较近, 环

评要求对风机加装隔声罩，并且北侧厂界建设实体墙，隔声量取 5dB（A）。

### （3）预测模式

#### ①点声源随距离衰减模式

$$L_r = L_0 - 20 \log(r/r_0) - \Delta L$$

式中：L<sub>r</sub>—距声源 r<sub>m</sub> 处声压级，dB（A）；

L<sub>0</sub>—距声源 r<sub>0</sub>m 处声压级，dB（A）；

r —预测点离声源的距离，m；

r<sub>0</sub> —监测点离声源的距离，m；

ΔL—各种衰减量（除发散衰减外），dB（A）。

#### ②声压级合成模式

$$L = 10 \log \left( \sum_{i=1}^N 10^{\frac{L_i}{10}} \right)$$

式中：L—合成声压级，dB（A）；

L<sub>i</sub>—某声源声压级，dB（A）；

N—声源个数。

### （4）声环境结果预测与评价

预测结果详见表 4-11。

**表 4-11 声环境影响预测结果 单位：dB（A）**

监测 点位	距离（m）		预测位置 到变压器 的距离 （m）	变压器 噪声贡 献值	现状值		叠加值	
					昼间	夜间	昼间	夜间
1	大林 台 220KV 升压 站	东	43	35.3	51	40	51.1	41.3
2		南	82	29.7	50	41	50.0	41.3
3		西	39	36.2	53	43	53.1	43.8
4		北	15	39.5	50	42	50.4	43.9

由表 4-11 预测结果可知，本项目 220KV 升压站在厂界处产生的噪声叠加值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。

## 2.2 光影影响分析

地球绕太阳公转，太阳光入射方向和地平面之间的夹角称之为太阳高度角，只要太阳

高度角小于 90°，暴露在阳光下的地面上的任何物体都会产生影子。风电机组不停地转动的叶片，在太阳入射方向下，投射到居民住宅的玻璃窗户上，即可产生一种闪烁的光影，通常被称之为光影影响。以风电机组为中心，东西方向为轴，处于北纬地区，轴北侧的居民区有可能受到风电机组的光影影响。风电机组的光影影响范围取决于太阳高度角的大小，太阳高度角越大，风机的影子越短，太阳高度角越小，风机的影子越长。通过风力发电机的光阴影预测，可以分析风机光阴影和闪烁对居民正常生活的影响，为风机优化选址提供参考，最大限度地减轻光影对居民区的影响。

(1)产生光影影响的风机统计

一年当中冬至日太阳高度角最小，影子最长，位于风电机组东、西、北方位的村宅将受到光影影响。根据以上原则，通过对 27 台风机进行筛选，根据本项目风机平面布置图，对本项目所涉及与居民区较近的、方位相对敏感的风机进行筛选，筛选结果见表 4-12。

表 4-12 各风机相应参数计算表 单位：m

风机序号	最近敏感点	相对风机方位	风机坐标	风轮直径	轮毂高度	与敏感点水平距离	基面相对高差
F01	金钱豹村	N	42°43'04.10"N 122°35'08.85"E	193	130	625	1
F19	薛家街	N	42°38'08.55"N 122°37'20.02"E	193	130	613	9

(2)预测方法

◆ 风机光影影响时段的确定

风机光影影响时段确定为冬至日 9 时至 15 时。

◆ 光影防护角度的确定

光影防护角度为以风机所在位置为顶点，冬至日 9 时风机投影与 15 时风机投影的夹角角度数。

光影防护角度 $\alpha = \theta^{(15)} - \theta^{(9)}$

$$\beta(t) = \alpha + \frac{180 - 2\alpha}{t_2 - t_1}(t - t_1)$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \varphi_2 - \sin \varphi_1}{\cos \varphi_1}$$

式中： $\theta$ —逐时旋转角度，deg



$\alpha$ —日出角度, deg

$\varphi_1$ —冬至日太阳直射纬度, deg (取  $23^{\circ}26'$ )

$\varphi_2$ —所在地纬度, deg

$t_1$ —所在地冬至日日出北京时间

$t_2$ —所在地冬至日日落北京时间

$t$ —逐时北京时间

◆ 光影防护距离的确定

地球绕太阳公转, 由于地轴的倾斜, 地轴与轨道平面始终保持着大概  $66^{\circ}34'$  的夹角, 这样, 才引起太阳直射点在南北纬  $23^{\circ}26'$  之间往返移动, 冬至日, 太阳直射南回归线—即直射点的纬度为  $S23^{\circ}26'$ ; 夏至日, 太阳直射北回归线—即直射点的纬度为  $N23^{\circ}26'$ 。北方地区冬至日一年中日期序数为 355, 太阳高度角计算公式如下:

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

式中:  $h_0$ —太阳高度角, deg;

$\varphi$ —当地纬度, deg;

$\lambda$ —当地经度, deg;

$t$ —进行观测时的北京时间;

$\sigma$ —太阳倾角, deg, 可按下列式计算:

$$\sigma = [0.006918 - 0.39912\cos\vartheta_0 + 0.070257\sin\vartheta_0 - 0.006758\cos^2\vartheta_0 + 0.000907\sin^2\vartheta_0 - 0.002697\cos^3\vartheta_0 + 0.001480\sin^3\vartheta_0]180/\pi$$

式中:  $\vartheta_0 = 360d_n/365$ , deg;

$d_n$ —一年中日期序数, 0、1、2、.....364。

根据太阳高度角的数值即可算出物体的阴影长度  $L$ 。

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

$$D = D_0 + D_1$$

式中:  $D$ —风机有效高度, m;

$D_0$ —风机高度，m；

$D_1$ —风机所在位置与附近光影敏感点间的地面高差，m；

$h_0$ —太阳高度角，deg。

### (3)预测结果

各风机产生光影长度计算结果见表 4-13。

**表 4-13 各风机光影长度和角度计算表**

时间 内容	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00
光影逐时旋转角度（度）	45.8	62.1	78.3	94.6	110.9	127.2	143.5
F01 光影长度（m）	972.3	654.6	540.3	516.5	567.1	729.0	1209.0
F19 光影长度（m）	947.0	638.1	526.8	503.7	553.0	710.8	1177.9

由于在光影的影响范围内，居民会受到光影闪烁的不良影响，本报告表对风机的光影进行了描绘，具体情况见附图 5。由表 4-13 可以看出，2 台风机在 9:00 和 15:00 时大部分超过了 600m 的距离，光影影响范围内无居民住宅。

### (4)风机光影防护距离

考虑到光的散射和折射因素，当光影到达 600m 之外的范围时，强度会减弱，光影的影响也较小。环评确定本项目光影防护距离为 600m。本项目风机光影影响距离见图 2。

本项目噪声防护距离为 600m，风机光影防护距离为 600m。因此，本项目风机设置 600m 的防护距离。本项目防护距离为有效防治光影、噪声对周围居民的影响，风电机组噪声及光影防护距离内不得新建村庄及迁入居民。

## 2.3 水环境影响分析及污染防治措施

本工程运行期间无生产及生活废水排放，风场为无人值守，升压站不新增定员。

## 2.4 固体废物环境影响分析及污染防治措施

升压站不新增定员，运行期固体废物主要为主变事故产生的废变压器油以及直流系统更换下来的废蓄电池组。

项目风机运行期按照无人值守设计，营运期不产生生活垃圾；项目风机运行期固体废物主要为维修产生的废润滑油、变压器维修产生的废变压器油。

### 2.4.1 废蓄电池

升压站内备有铅蓄电池，主要作为事故停电电源，使用寿命较长，可达 5~8 年。升压站更换下来的废蓄电池属于危险废物（类别为 HW31，废物代码为 900-052-31），产生量按最不利情况计，每 5 年产生 1 个废蓄电池，约 0.5t/5 年，交由有相应危废处理资质的单

位回收进行合理处置，不在现场暂存、拆解处理，因此不会对周边环境造成影响。

#### 2.4.2 主变事故产生的废变压器油

本工程升压站2#主变容量为1×100MVA，单台变压器绝缘油质量约为60t（约70m<sup>3</sup>），变压器油存于变压器油箱内，用于变压器外壳绝缘和冷却。根据查阅相关资料和升压站长期运行经验可知，升压站在正常运行状态下，变压器油不需更换，但是由于运行损耗必要时需要补充；在变压器出现事故时变压器油排入事故油池内，变压器油优先考虑回收利用，如变压器油不能回收利用，由有资质的单位回收处理。根据国内目前已运行升压站的运行情况，主变事故漏油发生概率极小，升压站运行期基本上不产生废变压器油。

#### 2.4.3 维修产生的废润滑油、变压器维修产生的废变压器油

项目风机和箱变运行维修产生的废润滑油，产生量0.5t/a；升压站变压器和箱变维修产生的废变压器油0.8t/a，均属于危险废物，类别为HW08废矿物油，废润滑油废物代码为900-249-08，废变压器油废物代码为900-220-08。

定期由具有资质的电力运营维护专业公司统一收集、清运并负责交由有危险废物处置资质的单位进行处置，不在场内暂存。

本项目产生的危险废物汇总如下：

表 4-14 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)	产生装置	形态	危险特性	污染防治措施
1	废蓄电池	HW31	900-052-31	0.1	升压站	固态	有毒有害	由有相应危废处理资质的单位回收进行合理处置，不在现场暂存、拆解处理
2	废变压器油	HW08	900-220-08	0.8	变压器	液态	有毒有害	定期由具有资质的电力运营维护专业公司统一收集、清运并负责交由有危险废物处置资质的单位进行处置，不在场内暂存
3	废润滑油	HW08	900-249-08	0.5	风机	液态	有毒有害	

## 2.5 电磁辐射环境影响分析

本项目选择的风力发电机在设计时考虑了防磁、防辐射等方面的要求，在选材时使用了防磁、防辐射材料。升压站电磁环境影响预测采用类比分析法。根据白城升压站的类比监测结果，预计本工程 220kV 升压站 2#主变建成运行后，在正常运行工况下产生的工频电场场强和磁感应强度大小及分布规律等与类比升压站相似，围墙外的工频电场场强和磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》中的标准限值（工频电场场强 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu$ T）。

## 2.6 生态环境影响分析

本项目建设对生态的影响主要为项目建设占地造成区域内植被破坏，使植被覆盖率下降，土地利用性质的改变。但本项目为风力发电建设项目，风机数量为27台，项目建成后随项目生态恢复等措施的实施，周围生态环境影响较小，因此项目场内道路和集电线路两侧各200m，临时场地外100m，风机点位周边200m范围作为本次生态影响评价范围。

### 2.6.1 对植被的影响

本项目风电场内以农用地、林地、道路用地、园地为主，植被主要为小叶杨、欧美杨、小钻杨、杏树、杨树、油松、玉米、杂草等，永久性占地多为风机占地，其占地特点为点状或线状分布，根据现场调查，本项目建设场地为辽宁省阜新市彰武县章古台镇、大德乡境内，生物量较少。从本项目周边600米范围内生态环境现状调查结果来看，风机施工作业范围内无重点保护植物集中分布，区域范围内受风机建设影响的植被主要为小叶杨、欧美杨、小钻杨、杏树、杨树、油松、玉米、杂草，施工过程中不会对植被造成较大的破坏影响，项目评价区域内无国家和辽宁省重点保护植物。

施工结束后，临时占用的土地马上进行植被恢复，将两侧加宽的道路恢复原植被，尽可能降低对生物量和生物的多样性所造成的影响，也不会破坏整个生态系统的结构和稳定性。

风电场施工建设期为1年，自然恢复期为3年，在落实环评和水土保持方案提出的生态恢复措施，风电场工程建设造成的生物损失可以在施工结束后3年内得到补偿，因此本项目对植被破坏不会产生较大的影响。

### 2.6.2 对动物的影响

风电场区域内无濒危、珍惜野生动物。本项目施工过程中，因噪声强度的增加和人为活动的频繁，致使部分动物发生小尺度的迁移，但随着施工期的结束，场区内及周围动物会逐渐适应于风力发电机组的运行噪声，基本不会影响野生动物的生存、活动空间，对区

	<p>域生物多样性不会产生影响。</p> <p><b>2.6.3 对鸟类的影响</b></p> <p>风电场建设和运营对鸟类停歇、觅食的影响主要是导致鸟类的觅食地面积减小以及偶发的伤鸟事件。由于本项目的场址不在主要鸟类迁徙通道上，且本项目风机所占面积不大，而鸟类本身又有躲避障碍物及危险的本领。同时，加强环境管理，对员工进行保护鸟类的教育，禁止肆意猎取和捕捉；发现异常鸟撞事件后要及时报告给鸟类监测部门，建议风机叶轮采用警戒色，并安装驱鸟器，以减少项目对鸟类种类和数量的影响。</p> <p><b>2.6.4 区域景观生态影响分析</b></p> <p>景观生态系统的质量现状由生态评价范围内自然环境，各种生物以及人类社会之间复杂的相互作用来决定。从景观生态学结构与功能相匹配的理论来说，结构是否合理决定了景观功能的优劣，在组成景观生态系统的各类组分中，基质是景观的背景区域，它在很大程度上决定了景观的性质，对景观的动态起着主导作用。</p> <p>工程建设造成的区域土地利用格局的变化，将对评价区自然体系产生影响，通过工程涉及区自然生态系统体系的自我调节以及施工完成后进行绿化工程，工程影响区自然体系的性质和功能将逐渐得到恢复。另外，在工程建设过程中应注意生态系统的保护，使受到影响的生态系统的自然生产力尽快得到恢复。</p> <p><b>2.6.5 土地沙化影响分析</b></p> <p>本项目所在区域存在一定的沙化现象，本项目建设不会导致沙化加重，而生态恢复措施的实施将有利于抑制沙化土地的扩大，在落实各项环保措施和水土保持措施的前提下，本项目的建设对土地沙化影响较小。</p> <p><b>2.7 环境风险分析</b></p> <p><b>2.7.1 建设项目风险源调查</b></p> <p>风险源调查范围包括生产设施风险源和生产过程所涉及的物质风险源。</p> <p>（1）物质风险源</p> <p>依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169--2018），本工程所涉及的存在风险的物质主要有变压器油。</p> <p>（2）生产设施风险源</p> <p>经调查，本工程存在环境风险的生产设施主要包括变压器和各种电气设备故障。</p> <p><b>2.7.2 环境风险潜势初判</b></p> <p>（1）重大危险源判断</p> <p>本项目涉及变压器油属于油类物质，根据建设单位提供的资料，本项目变压器油最大</p>
--	--

储存量为 32t，不属于重大危险源，且本项目地理位置属环境低度敏感地区。

**表4-15 物质临界量分析**

物质名称	CAS 号	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	是否构成重大危险源
变压器油	-	32	2500	否

(2) 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 本项目  $Q=0.013 < 1$ ，本项目风险潜势为 I 级。对应评价工作等级划分，风险潜势为 I 级则环境风险评价等级为简单分析。

**表4-16 评价工作级别**

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

**2.7.3 风险识别**

(1) 物质危险性识别

本项目变压器油为矿物质油，矿物质油性质见下表。

**表4-17 矿物质油性质一览表**

化学 品 名称	理化性质	一般毒害性分析
矿物质油	外观与性状：无色透明，有的脱脂剂为乳白色。主要成分为碳酸钠、硅酸钠、十二烷基硫酸钠、非离子表面活性剂、阴离子表面活性剂等。pH 值：12-13，外观：无色半透明液体，气味：无。呈碱性，无毒，不易燃烧，不易爆炸，轻微腐蚀性。主要用于脱除物体表面油污。	操作现场应避免明火存在，清洗中保持充分通风 部分不耐溶型橡胶，不宜长时间接触。用手操作工人需戴手套，本品脱脂性极强，长期接触皮肤会使皮肤粗涩。

(2) 设施风险识别

结合物质风险识别，查找项目潜在的危险单元及重大危险源。识别范围包括：主要生产装置、贮运系统、环保及辅助生产设施等。经调查，本项目的风险设施为变压器和各种电气设备故障。本项目的识别结果见下表。

**表4-18 生产设施风险识别**

装置单元	风险物质	风险类型
变压器	变压器油	变压器油泄漏污染土壤、地下水

(3) 风险识别结果

本工程环境风险为升压站运行过程中因操作不当引起的带电设备电气伤害和现有变压器发生事故时处置不当引起的变压器事故油外泄，以及变压器、配电装置在雷击等意外

	<p>情况下引起火灾事故产生的次生环境污染。</p> <p><b>2.7.4 环境风险分析</b></p> <p>(1) 变压器油泄漏环境风险分析</p> <p>变压器油是电气绝缘用油的一种，有绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。事故漏油一般主变压器出现事故时产生，若不能够得到及时、合适处理，将对环境造成影响。为了防止变压器油泄露至外环境，升压站内设有储油坑和事故集油池，可以满足变压器油在事故并失控情况下泄露时不外溢至外环境。</p> <p>项目主变压器下设置储油坑，并铺设鹅卵石，通过事故排油管与事故油池相连。在事故并失控情况下，泄露的变压器油流经储油坑内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用）收集，当变压器发生事故时，事故排油通过主变油坑、排油管排入事故油池，产生的废变压器油由有资质单位回收利用。根据国内目前已运行 220kV 升压站的运行情况，主变事故漏油发生概率极小。</p> <p>对于箱变中变压器油，由于箱变中变压器油量很少，泄露可能性很小，通过加强管理，定期维护，对环境影响较小。</p> <p>(2) 升压站内配电装置火灾事故环境风险分析</p> <p>雷击天气、电气故障、人为操作失误以及设备问题等情况的出现，都可能引起火灾事故的发生。由于升压站发生火灾事故时会释放烟尘、产生一氧化碳、二氧化碳等次伴生环境污染对周围局部大气环境造成污染。</p> <p><b>2.8 对文物保护单位影响分析</b></p> <p>本项目规划阶段即对文物保护单位进行了避让，该用地与各级文物保护单位及在档遗存无压覆。经县文物部门进行实地勘察，未发现文物遗迹（详见附件 7）。由于地下文物有未知性，建设单位在施工过程中，如发现历史文化遗迹，应立即停工上报文物部门，以便妥善处理。</p>
--	--

<p>选址选 线环境 合理性 分析</p>	<p>本项目风机点位共 27 个，各点位均位于《辽宁省阜新市风电发展规划（2010-2020 年）》确定的可建设范围内，本项目风机点位布置符合相关规划要求。</p> <p>根据《辽宁华电彰武孙家坑150.12MW风电项目压覆矿产资源评估报告》，本项目风机点位不占已查明矿产资源。</p> <p>本项目不涉及生态保护红线和自然保护区，本项目涉及林地面积为3.137公顷，项目建设前须办理使用林地审核审批手续。</p> <p>经彰武县人民武装部核实，风电项目选址范围内无军事设施和国防工程（见附件6）。</p> <p>本项目对临时占用的林地进行生态恢复，为了加大项目建设区的恢复治理力度，满足《辽宁省青山保护条例》中关于恢复治理的要求。</p> <p>公路及铁路边界2km以内范围为风电项目的限制建设区，项目风机2km范围内无公路和铁路，F18风机距离新鲁高速公路最近，水平距离为2.13km，F18风机距离大郑铁路最近，水平距离为4.0km。本项目在县级及县级以上城乡规划区边界5km范围以外，县级以下城乡规划区边界2km范围以外。具体的，距离彰武县规划边界最近距离约19km，距离章古台镇规划边界最近距离约6.5km，距离大德乡规划边界最近距离约3.5km。符合规划要求。</p> <p>本项目设置的风机防护距离为600m。由附图5可知，27台风机600m防护距离内无居民住宅，现有建筑为临建房不属于噪声敏感目标，说明见附件，同时对离村庄较近的风机的光影和最近村庄的噪声影响进行了预测，风机光影影响范围无敏感目标，因此，基本对居民无影响，项目选址合理。</p> <p>综上，项目场址位于阜新市彰武县，属于已规划的大林台风电场范围，建设项目防护距离为 600m，在 600m 范围内无集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等敏感目标，本项目距离居民区、公路、铁路、城市及乡镇规划区、省界均满足国家相应要求，无矿产压覆及基本农田，符合青山工程要求。因此，本项目选址合理。</p>
-----------------------------------	--



## 五、主要生态环境保护措施

<p>施工期 生态环 境保护 措施</p>	<p><b>(1) 废气</b></p> <p>在施工期间，伴随着土方的挖掘和回填、建筑材料的装卸和运输等施工活动，扬尘将给周围的大气环境带来不良影响。因此，必须采取合理可行的污染防治措施，尽量减轻扬尘污染影响范围。其主要保护措施有：</p> <p>(1)应重视施工工地道路的维护和管理，制定洒水抑尘制度，开挖作业时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘；而且做到每天定期洒水，防止浮尘产生；多余残土要及时回用，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷；</p> <p>(2)运输车辆应完好，不应装载过满，采取遮盖措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土；</p> <p>(3)散状物料运输应采取罐装或加盖苫布，散状物料运输车应尽量避免居民稠密区；</p> <p>(4)施工工地应设置散状物料临时贮存库房或用防尘网覆盖，杜绝散状物料露天堆存；</p> <p>(5)建筑垃圾应及时清运，施工工地不准焚烧垃圾；</p> <p>(6)施工中遇到连续起风的情况下，应对开挖土方临时堆存处采用覆盖网进行覆盖，防止扬尘产生；</p> <p>(7)当风速过大时，应停止施工作业，并对沙石等建筑材料采取封闭运输措施；</p> <p>(8)合理安排机械运输和作业计划，以减少运输车辆的尾气排放量；加强机械设备的维护和保养，以避免非正常工况的废气排放。</p> <p><b>(2) 废水</b></p> <p>(1)雨天禁止施工，堆积土方时适当采取覆盖措施，防止被雨水冲刷；</p> <p>(2)机械设备防止漏油；</p> <p>(3)生活污水禁止随意外排，尽量利用附近卫生设施或设置临时厕所，并且及时清掏用于农田施肥，撤离时统一处理。</p> <p>(4)施工废水应经临时沉淀池处理后，循环利用，不向环境排放。</p> <p><b>(3) 固体废物</b></p> <p>(1)建筑垃圾及时清理，严禁随意丢弃、堆放，由建设单位回收；</p> <p>(2)生活垃圾定点清倒，经统一收集后外运，不得随意堆放，然后由环卫部门定期清运；</p> <p>(3)对于挖掘剩余弃土、残土全部用于修建道路，不外排。</p> <p><b>(4) 噪声</b></p> <p>本项目施工期主要机械有运输车辆、推土机、挖掘机、风镐机等，其强度在 85-115dB(A)。由于没有相应的控制措施，尽管是短期行为，但本项目的施工对附近居民产生一定的影响，但由于工期短，影响是有限的。施工期减噪主要措施如下：</p>
-----------------------------------	--

	<p>(1)选择低噪声的施工机械;</p> <p>(2)合理安排施工计划和作业面积,禁止夜间 22:00-6:00 施工;</p> <p>(3)加强机械设备的维护和保养,减轻非正常工况下的振动和磨擦噪声;</p> <p>(4)施工人员应避免在高噪声环境中长时间持续作业;</p> <p>(5)运输车辆禁止在晚间和午休时间鸣笛;</p> <p>(6)与周围居民做好沟通工作,减少扰民问题;</p> <p>(7)在施工过程中尽量减少噪声对人群和动物的影响,尽可能远离动物的栖息地。合理进行施工场地布设,高噪声设备作业地点要远离居民区,大型运输设备的行驶路线应避免让居民区。</p> <p><b>(5) 生态</b></p> <p>为最大限度地减轻对地表植被的影响和破坏,本项目应采取以下措施:</p> <p><b>(1)严格管理,尽量减少占地</b></p> <p>尽量减少占地,合理规划和设计,使项目对土地的永久占用和临时占用达到最少程度,施工期严格按设计规划指定位置来放置各施工机械和设备,不得随意堆放,临建设施要尽量减少建筑面积,以便有效控制占地面积,减少对地表植被的占压和破坏。</p> <p><b>(2)减少施工期对植被的破坏</b></p> <p>风电场建设施工期对生态的影响主要表现为永久占地和临时占地对地表植被的破坏。风力发电机组、道路和输电线路施工时,尽量避开鸟类栖息地,避让林地,避免砍树,尽可能对树木进行异地移植,并负责浇水施肥,保障成活,最大限度地减少生态环境破坏。施工结束后,对临时占地及时进行植被恢复和绿化,降低项目建设对区域生态环境的不利影响。</p> <p><b>(3)表土保存</b></p> <p>挖方时应尽量将表层土(根据土壤情况选择剥离厚度约30cm)与下层土分开,将剥离的表层土单独堆放,存放在道路沿线及施工场地附近,待施工结束后用为回覆表土。要求对单独堆放的表层土,设临时挡护并用密目防护网进行覆盖,施工结束后表层土用于恢复植被。</p> <p><b>(4)及时进行生态补偿</b></p> <p>本项目临时占地类型为农用地、林地、交通用地等。在场地平整前应注意保存表土,在施工结束后,对土壤分层回填,表土回填到地表,将耕地恢复至现有质量;对临时占用的林地,施工时需尽量避让树木及其它植物,如实在无法避让,应在林业部门办理相关手续;对临时占用的道路,在施工中要尽量减少对原有土地的损坏,选择破坏程度较小的施</p>
--	---

	<p>工机械，严格限定施工场地和运输路线，防止施工作业活动破坏生态环境，施工结束后道路两侧栽植道路防护林。施工结束后临时占地对生态的影响是短期的，轻微的。</p> <p>对于永久占地造成的地表植被破坏，建设单位应对风机四周、塔基四周及道路两侧进行生态绿化，依据各段风机、塔基及道路周边环境情况种植树木、灌木及草坪等植被，缓解本项目对生态环境的影响。</p> <p><b>(5)加强宣传和教育</b></p> <p>加强对施工人员的环境教育工作，保证在施工期间对无法避让的林木尽量采取异地移植，减少对植被的砍伐、损坏，在施工后及时恢复原有植被形态。对破坏的地方进行生态补偿。在施工场地入口立野生动物保护牌，标明施工活动区，禁止施工人员随意到非施工区域活动；增强施工人员的环保意识，保证在施工期间最大限度地减少对植被的破坏。</p> <p><b>(6)动植物保护措施</b></p> <p><b>①地表植被</b></p> <p>本项目建设过程中，合理布置风机位置，合理布置场区道路和输电线路，避让林地，降低对区域植被的破坏和占用。为最大限度地保护现有植物物种和植被面积，本项目拟采取的生态环境保护措施如下：</p> <p>尽量减少占地。合理规划和设计，使项目对土地的永久占用和临时占用达到最少程度，施工期严格按设计规划指定位置来放置各施工机械和设备，不得随意堆放，临建设施要尽量减少建筑面积，以便有效控制占地面积；</p> <p>在进行微观选址和道路布置时，调整风力发电机组、道路，尽量避让林地和耕地，减少地表植被破坏和生态环境影响；</p> <p>挖方时应尽量将表层土与下层土分开，并分别堆放，待施工结束后，表层土用于表层回填或用于异地恢复土壤理性，下层土用于平整场地或整修道路；</p> <p>临时占地植被恢复。施工结束后，对临时占地及时进行植被恢复措施和绿化，降低项目建设对区域生态环境的不利影响；</p> <p>永久占地进行植被补偿。依据各段风机、塔基及道路周边环境情况种植树木、灌木及草坪等植被，缓解本项目对生态环境的影响。</p> <p><b>②野生动物</b></p> <p>本项目的场址不涉及主要鸟类迁徙通道和重要鸟类栖息地，且本项目风机所占面积不大，而鸟类本身又有躲避障碍物及危险的本领，因此，风力发电设施不会对迁徙鸟类造成</p>
--	--

	<p>较大影响。另外，本项目区域内没有濒危、珍稀野生动植物，仅有鼠类、兔类等小型动物，但因噪声强度的增加和人员活动的频繁，区域内的野生动物会造成一定程度的惊扰。因此，施工人员进驻现场前，应对其进行野生动物保护法、管理条例的宣传教育，严禁对野生动物进行猎取和捕捉；在主要路口处设置警示牌，减轻人为活动对鸟类和原有栖息野生动物的影响。</p> <p><b>(7)水土流失防治措施</b></p> <p><b>工程措施：</b></p> <p>1.保护珍贵的土壤资源，施工前进行表土剥离。剥离土方集中堆放在风机吊装场地内，与心土分开堆放，待项目施工结束后用于回填吊装场地及风机基础出露的裸地。</p> <p>2.土地整治：主体设计对于临时占地进行土地整治。</p> <p>3.干砌石护坡：对于本项目丘陵山地新建风机和箱变基础设置干砌石护坡。</p> <p>4.排水沟：对于本项目施工场地、堆土场及道路应设置排水沟。</p> <p><b>临时措施：</b></p> <p>设置临时表土场、心土场，并对堆土场采取苫布遮盖、编制袋装土挡墙及排水沟，待施工结束后表土、心土分层回填。</p> <p><b>植物措施：</b></p> <p>风机基础施工结束后，对电缆沟道、吊装场地和风机基础部分临时占地覆土后恢复植被，按照尽量恢复原地貌原则，对于未利用地应该采取种植油松措施，在油松不宜成活地区，考虑当地适宜树种。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>1 噪声防治措施</b></p> <p><b>1.1 风机噪声防治措施</b></p> <p>确定风机噪声防护距离为 600m（27 台 5.56MW 风机），风机布置与周围敏感点之间的距离能够满足噪声防护距离的要求，风机产生的噪声对周围居民产生的影响较小。为防止风机运行噪声对周围环境产生影响，要经常对风机进行维护和检修，使其处于良好的运行状态，避免机器运转不正常时噪声值增高。</p> <p><b>1.2 升压站噪声防治措施</b></p> <p>为进一步减小升压站建设对周围声环境的影响，本评价提出以下措施：</p> <p>①选用低噪声主变和轴流风机，运行期加强设备运行管理，减少因设备陈旧产生的噪声。</p>

	<p>②通风风机应安装紧固，保持风机各部件合理润滑及时检修，减少因风机松动及润滑不够产生的机械噪声。</p> <p>③变压器基础采用整体减震基础。</p> <p><b>2 光影防治措施</b></p> <p>由预测可知，风机光影影响范围内无居民。为有效防治光影对周围居民的影响，光影影响范围内不得新建村庄及迁入居民。</p> <p><b>3 固废防治措施</b></p> <p><b>3.1 废蓄电池防治措施</b></p> <p>交由有相应危废处理资质的单位回收进行合理处置，不在现场暂存、进行拆解处理，因此不会对周边环境造成影响。</p> <p><b>3.2 主变事故产生的废变压器油</b></p> <p>在变压器出现事故时变压器油排入事故油池内，变压器油优先考虑回收利用，如变压器油不能回收利用，由有资质的单位回收处理。</p> <p><b>3.3 维修产生的废润滑油、变压器维修产生的废变压器油</b></p> <p>定期由具有资质的电力运营维护专业公司统一收集、清运并负责交由有危险废物处置资质的单位进行处置，不在场内暂存。</p> <p><b>4 电磁辐射防治措施</b></p> <p>升压站内敷设接地网，将升压站内电器设备接地，以减小电磁感应影响。升压站四周设置围墙，通过周围建筑和距离衰减作用减少电磁环境的影响，从而减小升压站对四周的电磁影响。</p> <p><b>5 生态环境保护措施</b></p> <p><b>5.1 动植物保护措施</b></p> <p><b>(1) 地表植被</b></p> <p>临时占地植被恢复。施工结束后，对临时占地及时进行植被恢复措施和绿化，降低项目建设对区域生态环境的不利影响。</p> <p><b>(2) 野生动物</b></p> <p>由于本项目的场址不在主要鸟类迁徙通道上，且本项目风机所占面积不大，而鸟类本身又有躲避障碍物及危险的本领。同时，加强环境管理，对员工进行保护鸟类的教育，禁止肆意猎取和捕捉；发现异常鸟撞事件后要及时报告给鸟类监测部门，建议风机叶轮采用</p>
--	---

<p>警戒色，并安装驱鸟器，可警示鸟类避让。因此，风力发电设施不会对迁徙鸟类造成较大影响。另外，本项目区域内没有濒危、珍稀野生动植物，仅有鼠类、兔类等小型动物，但因噪声强度的增加和人员活动的频繁，区域内的野生动物会造成一定程度的惊扰。因此，施工人员进驻现场前，应对其进行野生动物保护法、管理条例的宣传教育，严禁对野生动物进行猎取和捕捉；在主要路口处设置警示牌，减轻人为活动对鸟类和原有栖息野生动物的影响。</p> <p><b>5.2 生态恢复</b></p> <p><b>(1) 风机基础及箱变</b></p> <p>风机塔基永久占地类型为耕地、林地、交通用地、未利用地。风机基础永久占地范围内，以塔基为中心，永久占地半径 7m~9m 范围的外缘可种植矮小灌木，灌木采用非深根型植物；以塔基为中心，永久占地半径 3m~7m 范围内，播撒草种，选择耐旱耐踩踏、低矮匍匐型草种（风机与箱式变压器之间埋电缆区域除外）。在保留原有植物的前提下，大面积播撒种植当地野草，平台覆土厚度 20cm，播撒草种量约 30kg/hm<sup>2</sup>。临时占用的土地进行恢复，复耕面积 4.49hm<sup>2</sup>，恢复林地面积 185hm<sup>2</sup>，恢复交通设施用地 0.09hm<sup>2</sup>。为保护边坡稳定，防止地表径流对松散边坡侵蚀，拟对边坡进行绿化，树种选用爬山虎，在坡脚栽植一行爬山虎。</p> <p><b>(2) 道路工程</b></p> <p>施工结束后，临时占用的道路用地撒播草籽，撒播草籽面积为 7.102hm<sup>2</sup>，撒播密度为 30kg/hm<sup>2</sup>，需草籽 213kg。场内道路边坡根据边坡的坡度、土层厚度、基岩性质等条件选择合适的护坡方式，在满足安全稳定和保土蓄水的前提下，尽量做到美化环境、景观协调，并以生态护坡为主。道路两侧栽植紫穗槐作为行道树。</p> <p><b>(3) 输电线路</b></p> <p>施工结束后，对临时占用的耕地进行恢复，复耕面积为 6.50hm<sup>2</sup>，恢复林地 1.35hm<sup>2</sup>，其余均恢复成原用途。</p> <p><b>5.3 生态补偿</b></p> <p>永久占地进行植被补偿。对风电基础、场内道路的永久占地所造成的生态损失，应与当地政府部门协商，对已破坏的生态环境进行生态补偿。具体的，本项目永久占地 2.64hm<sup>2</sup>，其中，占用林地 0.68hm<sup>2</sup>，占用耕地 1.54hm<sup>2</sup>。植被补偿自开始施工之日起在 2 年内完成，本项目建设单位拟向当地政府部门缴纳植被恢复费，由政府部门专款专用，用于植被补偿。</p>
---

	<div>6 环境风险防范措施</div> <div>(1) 变压器油泄漏风险防范措施</div> <p>本工程升压站本期建设 2#主变容量为 1×100MVA,单台主变油量为 32t(约为 37.5m³),大林台升压站已建设一座事故油池,有效容积为 136.5m³,满足使用要求。事故排油系统采用焊接钢管连接,排油管路按变压器的规划容量一次施工到位,事故油池为油水分离式钢筋混凝土地下式圆形结构,临时放空和清淤用潜水排污泵抽吸。当变压器发生事故时,事故排油通过主变油坑、排油管排入事故油池,产生的废变压器油由有资质单位回收利用。</p> <p>对于箱变中变压器油,由于箱变中变压器油量很少,泄露可能性很小,通过加强管理,定期维护,对环境影响较小。</p> <div>(2) 升压站内配电装置火灾事故产生次生环境污染事故预防措施</div> <div>a)升压站内变压器、配电装置发生火灾时,均由站内的干粉灭火器、泡沫灭火器及消防砂池进行灭火,不产生消防废水;</div> <div>b)加强对站内巡逻,定期对各种配电装置及变压器进行检查,保证各设备正常运行。</div>																						
其他	<div>一、环境管理</div> <p>本项目建设单位应设立施工期、营运期环境管理制度,设立环境保护部门及专职人员负责本项目环境保护措施、生态恢复的落实。并对鸟类进行定期观测及调查,发现异常要及时报告给鸟类监测部门,其环境管理制度至少包括环保巡查制度、环保设施维护保养制度、环境管理记录及档案管理制度。</p> <p>环境管理清单见下表:</p> <div>表5-1 环境管理主要内容</div> <table><tr><th colspan="2">污染物类别</th><th>环境管理措施</th><th>治理效果</th></tr><tr><td rowspan="2">废气</td><td>施工扬尘</td><td>①易产生扬尘的物料采取覆盖等防尘措施;②物料加盖运输;④强化环境管理,减少施工扬尘;③当风速过大时,应停止施工作业。</td><td>施工扬尘执行《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21/2642-2016)</td></tr><tr><td>施工设备尾气</td><td>——</td><td>——</td></tr><tr><td rowspan="2">废水</td><td>施工废水</td><td>设临时沉淀池等,全部回用,不外排</td><td>不外排</td></tr><tr><td>施工生活污水</td><td>尽量利用附近卫生设施或设置临时厕所,定期清掏。</td><td>不外排</td></tr><tr><td>噪声</td><td>施工噪声</td><td>合理安排施工时间,夜间22 时~凌晨06 时严禁施工。施工中必须采取降噪措施</td><td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》</td></tr></table>	污染物类别		环境管理措施	治理效果	废气	施工扬尘	①易产生扬尘的物料采取覆盖等防尘措施;②物料加盖运输;④强化环境管理,减少施工扬尘;③当风速过大时,应停止施工作业。	施工扬尘执行《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21/2642-2016)	施工设备尾气	——	——	废水	施工废水	设临时沉淀池等,全部回用,不外排	不外排	施工生活污水	尽量利用附近卫生设施或设置临时厕所,定期清掏。	不外排	噪声	施工噪声	合理安排施工时间,夜间22 时~凌晨06 时严禁施工。施工中必须采取降噪措施	《建筑施工场界环境噪声排放标准》
污染物类别		环境管理措施	治理效果																				
废气	施工扬尘	①易产生扬尘的物料采取覆盖等防尘措施;②物料加盖运输;④强化环境管理,减少施工扬尘;③当风速过大时,应停止施工作业。	施工扬尘执行《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21/2642-2016)																				
	施工设备尾气	——	——																				
废水	施工废水	设临时沉淀池等,全部回用,不外排	不外排																				
	施工生活污水	尽量利用附近卫生设施或设置临时厕所,定期清掏。	不外排																				
噪声	施工噪声	合理安排施工时间,夜间22 时~凌晨06 时严禁施工。施工中必须采取降噪措施	《建筑施工场界环境噪声排放标准》																				

			(GB12523-2011)
	施工设备运行噪声	选用低噪声施工机械,加强机械保养和维护;车辆禁止超载,减速慢行。	减少对周围声环境的影响
	运行期噪声	各种设备选用低噪声设备,经减振、隔声和距离衰减,可以实现噪声达标,对周围环境影响不大。	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准
光影	运行期光影	光影影响范围内不得新建村庄及迁入居民等光影敏感目标。	——
固废	建筑垃圾	施工过程中尽量就地回收利用,可用于地基加固、道路填筑等	处置率100%
	废变压器油(事故下)	由有危险废物处置资质的单位进行安全处置。	处置率100%
	直流供电系统废蓄电池	废蓄电池由有资质的单位回收处置。	处置率100%
	废润滑油、废变压器油	由具备资质单位接收、清运和处置。	处置率100%
环境风险	升压站主变压器	依托升压站已建成事故油池(136.5m <sup>3</sup> ),编制突发环境事件应急预案。	事故油池满足《火力发电厂与升压站设计防火标准》(GB50229-2019)要求
环境管理		建立危险废物处置台帐管理制度	
施工期环境管理		施工期进行环境监理	
运行期环境管理		运行期日常的环境管理要有一整套行之有效的管理制度,落实具体责任和奖励制度,环保管理机构要对厂区环保设施进行定期检查,并接受政府环保部门的监督。	

## 二、环境监测

为建立和完善污染源监测及信息公开制度,企业应当遵守《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》、《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法(试行)》相关规定,以及《排污单位自行监测技术指南 总则》及相关导则要求,自行开展监测活动,以掌握本企业的污染物排放状况及其对周边环境质量的影响等情况。

当企业不具备相应监测能力,可委托有资质的单位承担运行期的环境监测,内容主要是对各污染源、环境质量等进行监测并建立档案作为制订改善计划的依据。根据本工程的环境影响和环境管理要求,制定环境监测计划,以监督有关环保措施能够得到落实,具体监测计划见表5-2。

**表5-2 环境监测计划**

时期	监测内容	监测点位	监测频率
运行期	Leq(A)	在距电场最近敏感点处设1个监测点位,即:升压站四周围	竣工环境保护验收监测1次,分别监测夜间和昼间噪



			墙外1m处各设一个监测点位，风电场附近薛家街设1个监测点位。	声。	
		工频电场强度、工频磁感应强度	升压站四周围墙外5m处各设一个监测点位。	升压站厂界：竣工环境保护验收监测1次，之后涉及环保投诉时进行监测。	
		生态恢复	风机以塔基为中心，永久占地半径3m~7m、7m~9m范围；道路临时占地范围，道路两侧；输电线路临时占地范围。	竣工环境保护验收监测1次。	
环保投资	本项目的环保投资主要包括工程污染防治措施、生态补偿和生态建设措施、环境监理费用、专项生态建设资金等。同时，预留足够的资金，向当地政府部门缴纳植被恢复费。				
	本项目总投资为 96720.27 万元，其中环保投资为 520 万元，占总投资的 0.54%。				
	本项目环保投资情况详见表5-3。				
	表5-3 环保措施和环保投资情况				
	项目	措施主要内容			投资(万元)
	防场尘措施	施工期	沙子、水泥等运输车辆要洒水或加盖苫布；堆土场加盖苫布。	20	
	废水处理措施	施工期	施工废水设置临时沉淀池；生活污水尽量利用附近卫生设施或设置临时防渗厕所，定期清掏用于农田施肥，撤离时统一处理。	10	
	表土及施工残土	施工期	临时设置表土场及心土场，采用沙袋挡墙及苫布遮盖，施工结束后用于分层回填；施工残土全部用场地平整。	10	
	生活垃圾处置	施工期	设生活垃圾箱，由环卫部门清运。	1	
	升压站噪声防治措施	运营期	变压器风机加装隔声罩	1	
	生态保护措施	生态恢复	临时占地按原有占地植被质量情况进行生态恢复。	154	
		生态补偿	对于永久占地造成的植被破坏，建设单位应对风机四周及道路两侧进行生态绿化。	300	
护鸟措施		风机叶轮采用警戒色，并安装驱鸟器	20		
环境监测	施工期	施工期对附近居住区进行噪声、大气监测，共 2 次，间隔 3 个月	4		
	运营期	噪声监测：升压站四周围墙外 1m 处各设一个监测点位，风电场附近薛家街设 1 个监测点位，竣工环境保护验收监测 1 次，分别监测夜间和昼间噪声；电磁监测：升压站四周围墙外 5m 处各设一个监测点位，竣工环境保护验收监测 1 次，之后涉及环保投诉时进行监测；生态恢复监测：风机以塔基为中心，永久占地半径 3m~7m、7m~9m 范围；道路临时占地范围，道路两侧；输电线路临时占地范围，竣工环境保护验收监测 1 次。			
合计				520	

--	--

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1)严格管理,尽量减少占地,减少对地表植被的占压和破坏。 (2)减少施工期对植被的破坏,尽量避让林地,避免砍树,最大限度地减少生态环境破坏。 (3)表土保存,施工结束后全部用于相应工程后期的绿化覆土。	施工临时占地全面恢复	施工结束后扩建道路恢复至原有路面宽度,新建道路路面宽度恢复至不大于3.5m,在可绿化区域两侧植树绿化。 临时占地按原有占地植被质量情况进行生态恢复。 对于永久占地造成的植被破坏,建设单位拟向当地政府部门缴纳植被恢复费,由政府部门专款专用,用于植被补偿。 风机叶轮采用警戒色,并安装驱鸟器	道路是否恢复至原有路面宽度,新建道路路面宽度是否恢复至3.5m,临时占地是否按原有占地植被质量情况进行生态恢复。风机叶轮采用警戒色,并安装驱鸟器。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水经沉淀处理后循环利用;生活污水排入临时防渗旱厕,定期清掏用于农田施肥	废水不外排	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1)选择低噪声的施工机械;(2)合理安排施工计划,禁止夜间22:00-6:00施工;(3)加强机械设备的维护和保养;(4)在施工过程中尽量减少噪声对人群和动物的影响,尽可能远离动物的栖息地。合理进行施工场地布设,高噪声设备作业地点要远离居民区,大型	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求	选择低噪声设备,每台风机600m防护距离;升压站变压器风机加装隔声罩。	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准要求

	运输设备的行驶路线应避让居民区。			
振动	/	/	/	/
大气环境	封闭物料储存转运、洒水抑尘、合理安排机械运输和作业计划	满足《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）要求	/	/
固体废物	施工残土用于回填；建筑垃圾集中回收；生活垃圾委托环卫部门处置	处置率 100%	废变压器油（事故下）、废蓄电池、废润滑油、废变压器油由有危险废物处置资质的单位进行安全处置	处置率 100%
电磁环境	/	/	升压站站内敷设接地网，将升压站内电器设备接地，以减小电磁感应影响。站址四周设置围墙。	升压站周围的工频电场强度、工频磁感应强度依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的限值。
环境风险	/	/	依托大林台升压站事故油池，有效容积为 136.5m <sup>3</sup> 。事故排油系统采用焊接钢管连接，排油管路按变压器的规划容量一次施工到位，事故油池为油水分离式钢筋混凝土地下式圆形结构，临时放空和清淤用潜水排污泵抽吸；建设避雷器，配备消防设施满足消防要求。编制突发环境事件应急预案。	符合环保要求
环境监测	运输施工道路及风电机组临时吊装场地附近居民区，在西陈家梁村设一个大气监测点位，在薛家街设一个噪声监测点位。	施工期监测 2 次，间隔 3 个月，每次监测 2 天	噪声监测：升压站四周围墙外 1m 处各设一个监测点位，风电场附近薛家街设 1 个监测点位；电磁监测：升压站四周围墙外 5m 处各设一个监测点位；生态恢复监测：风机以塔基	噪声监测：竣工环境保护验收监测 1 次，分别监测夜间和昼间噪声；电磁监测：竣工环境保护验收监测 1 次，之后涉及环保投诉时进行监测；生态恢复监测：竣工环境保护验收监

			为中心，永久占地半径 3m ~ 7m、7m~9m 范围；道路临时占地范围，道路两侧；输电线路临时占地范围。	测 1 次。
其他	进行施工期环境监测。	符合环保要求	光影防护措施：27 台风机光影影响范围内不建设居民住宅等敏感建筑。	符合环保要求

## 结论

本项目只要认真落实本报告中提出的各项污染防治措施及建议，加强环境管理和环境规划，其废气、噪声、固废、电磁等对周围环境影响可以降低到最低程度，采取设计及环评提出的生态恢复措施后，可减轻对生态影响，从环境保护角度分析，该项目在拟选地址建设、运营可行。



# 阜新市地图

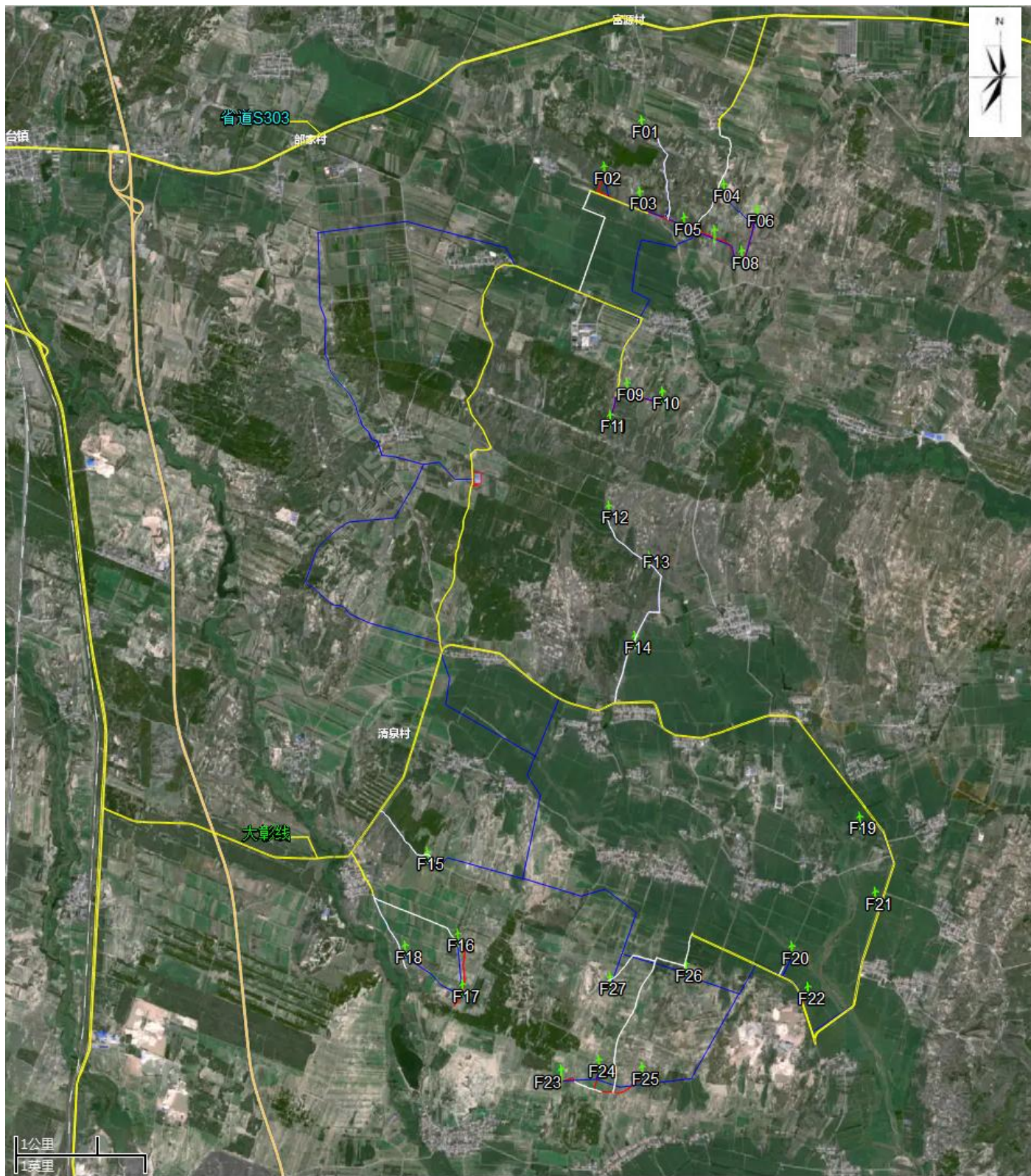


审图号：辽JS〔2018〕13号

辽宁省测绘地理信息局监制 辽宁省基础地理信息中心编制 2018年12月

附图1 地理位置图





附图2 项目平面布置图

图例：



风机点位



新建道路



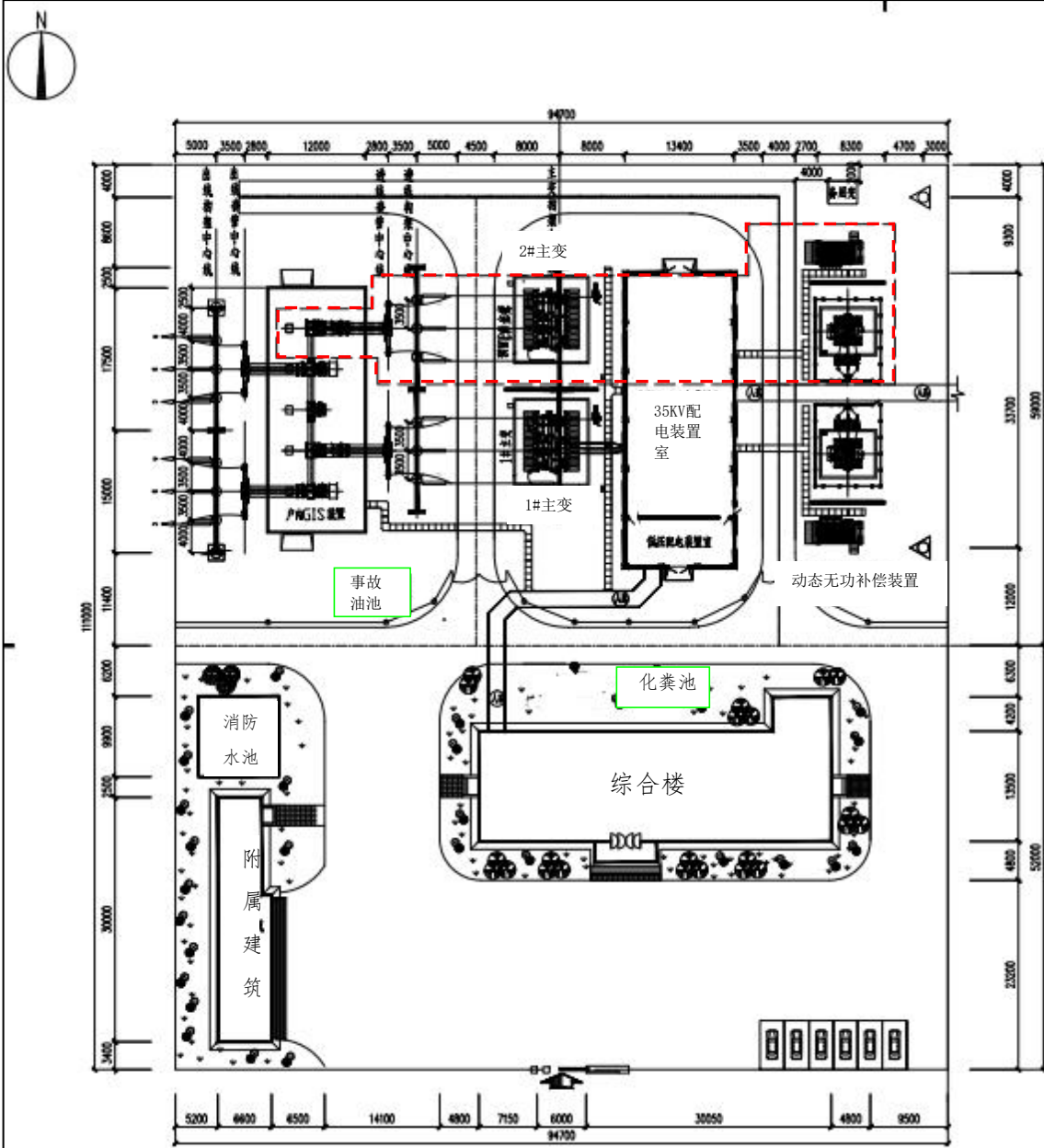
利用现有田间路



利用现有公路



集电线路



**图例表**

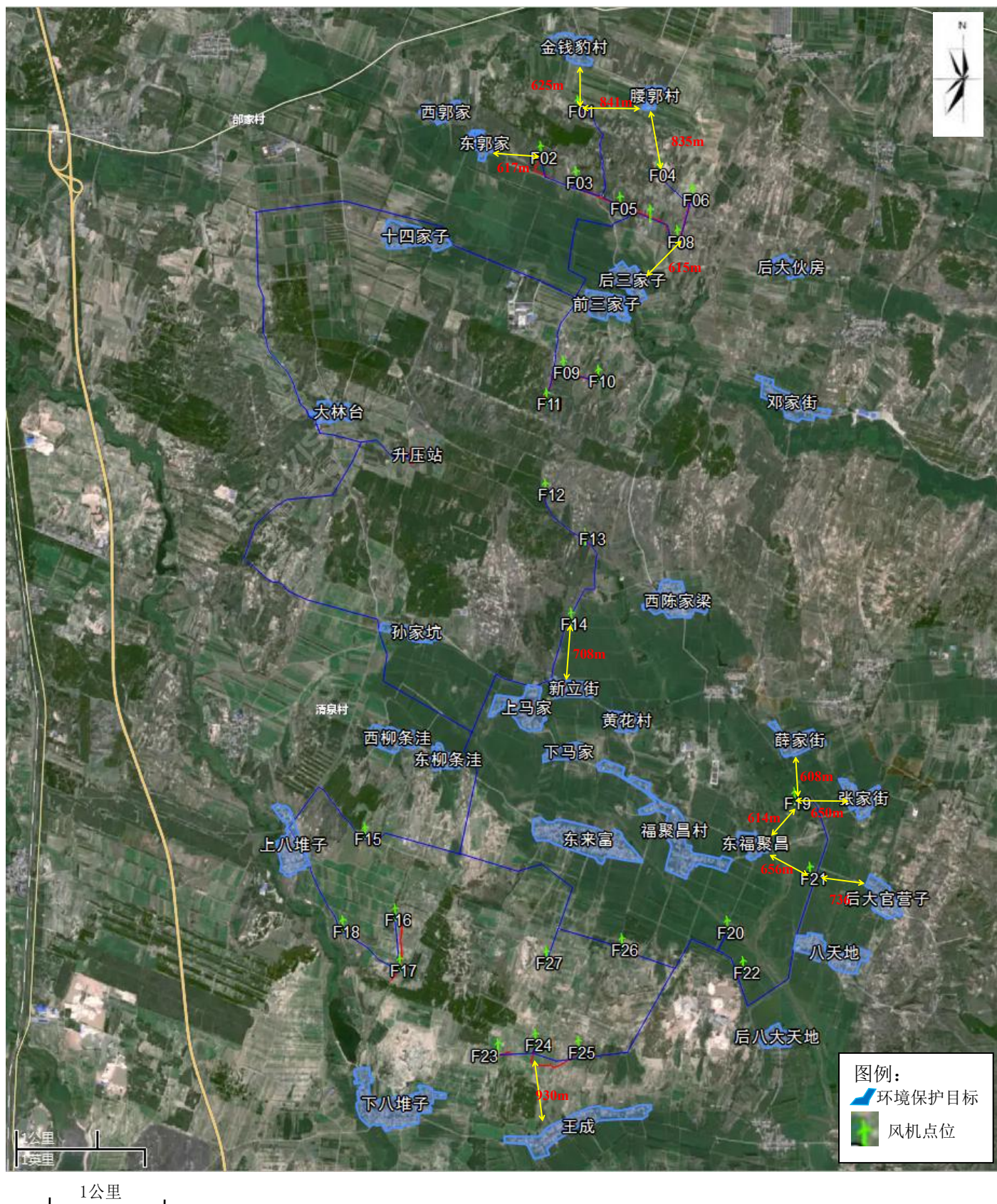
序号	图例	名称
1		220KV 断路器
2		220KV 隔离手车
3		电缆及母线或管沟
4		接地
5		道路
6		户外电容器
7		户外电抗器
8		地下电缆沟/电缆隧道
9		地上电缆沟
10		主变压器
11		有载调压分接开关
12		主变端子母线
13		围栏

图例

--- 本期建设内容

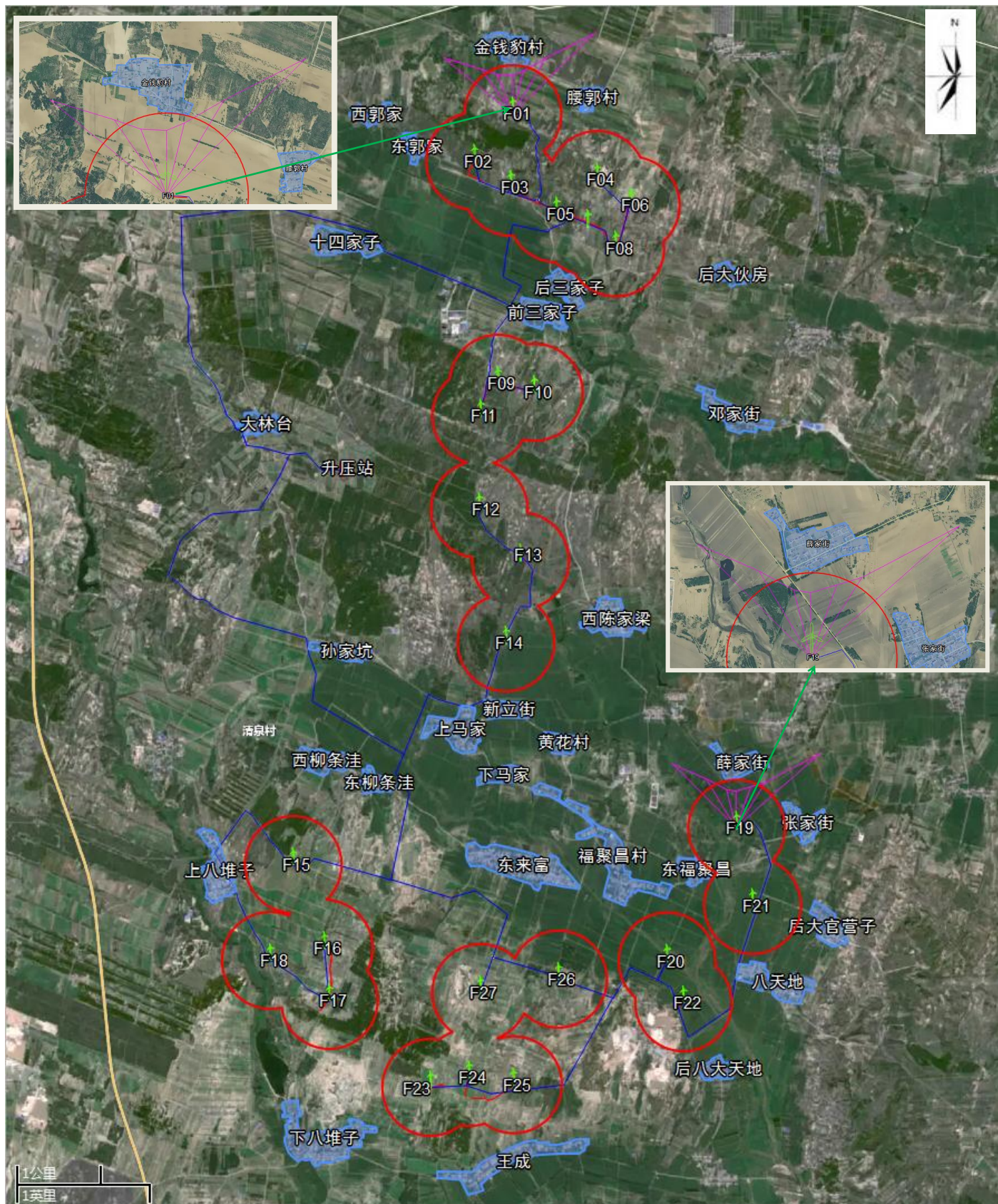
附图3 升压站平面布置图





附图4 周边环境敏感目标图

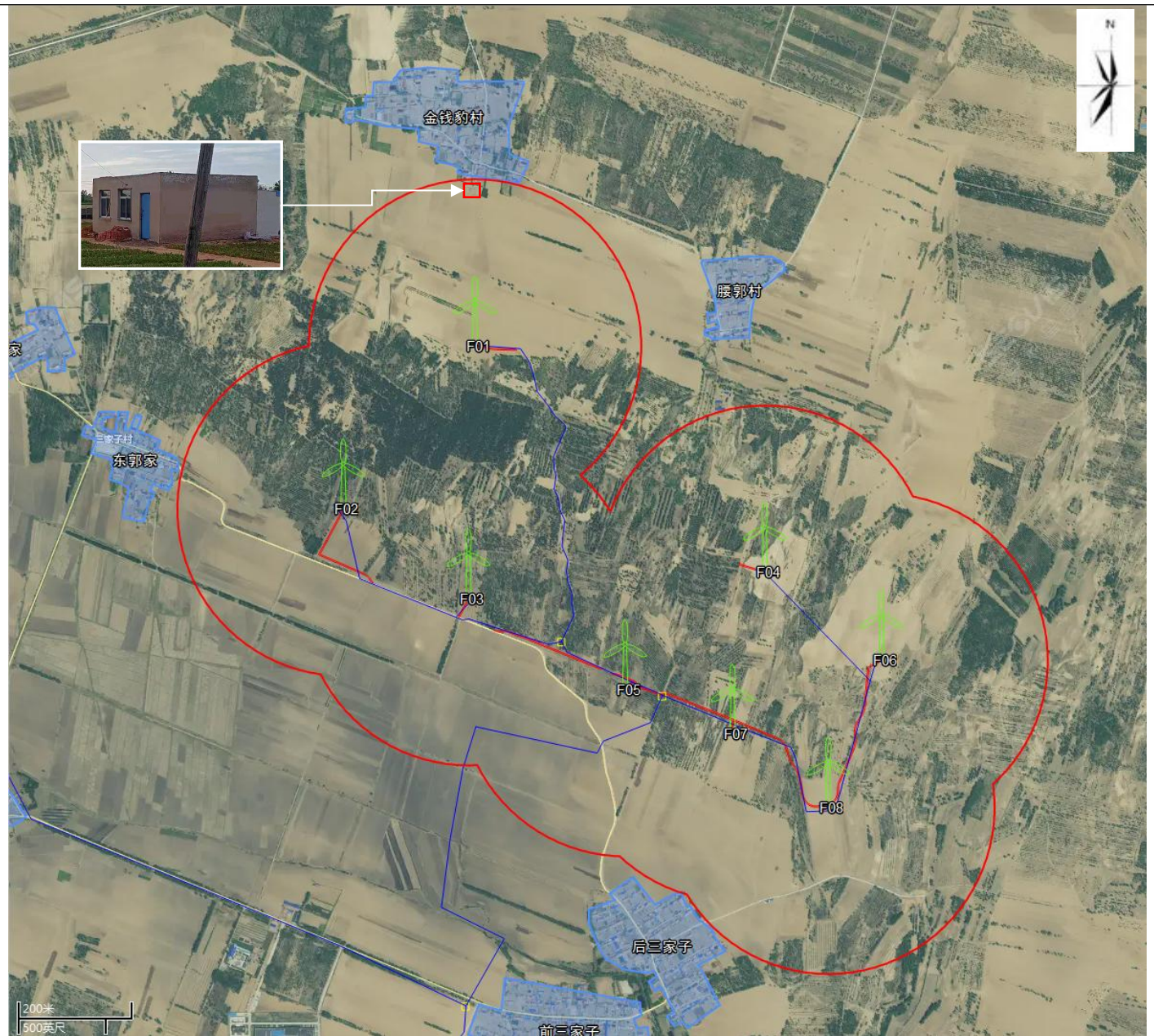




- 图例:
- 环境保护目标
  - 风机点位
  - 噪声防护距离
  - 光影影响范围

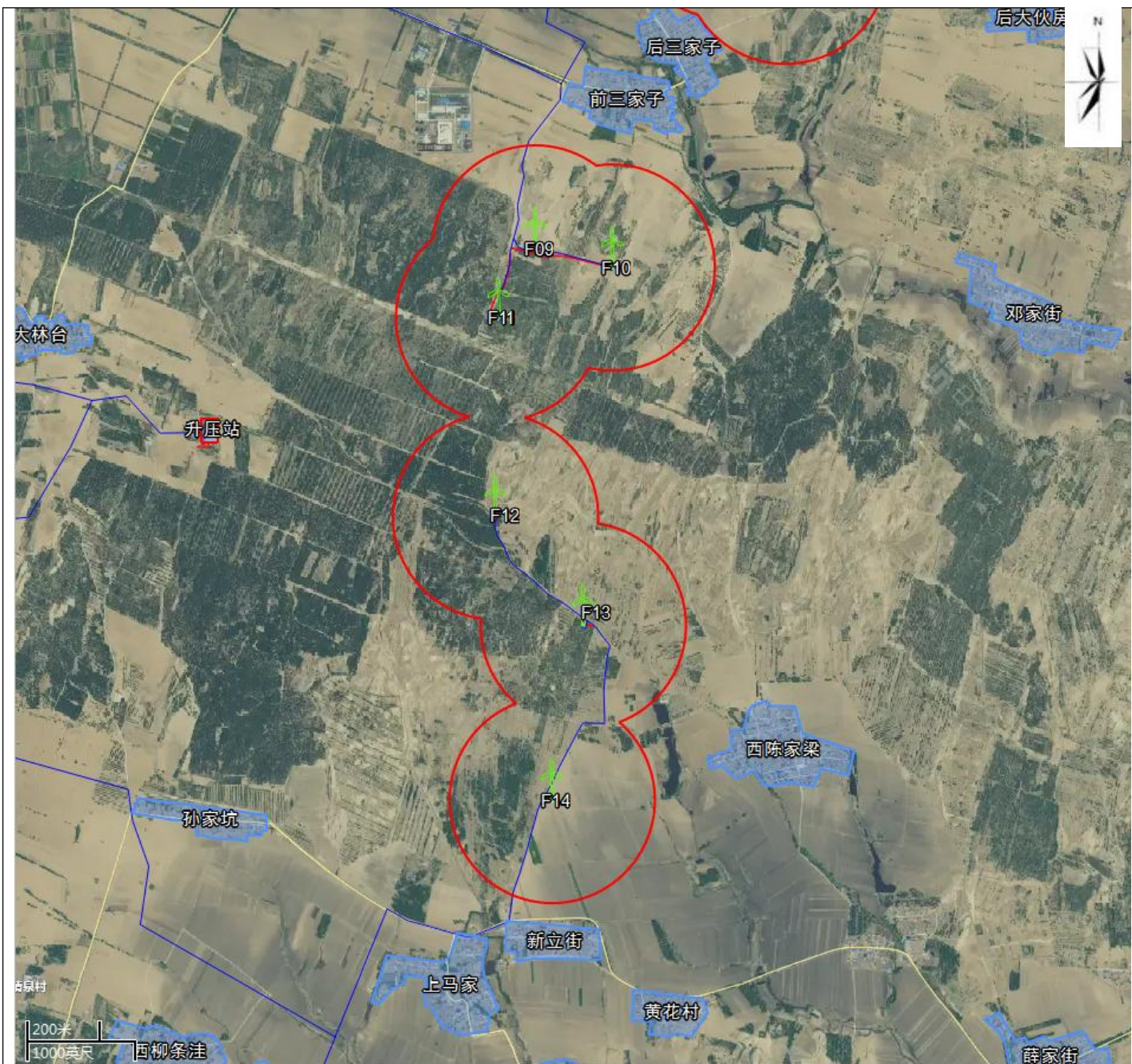
附图5 风机防护距离和光影影响范围及周边情况示意图





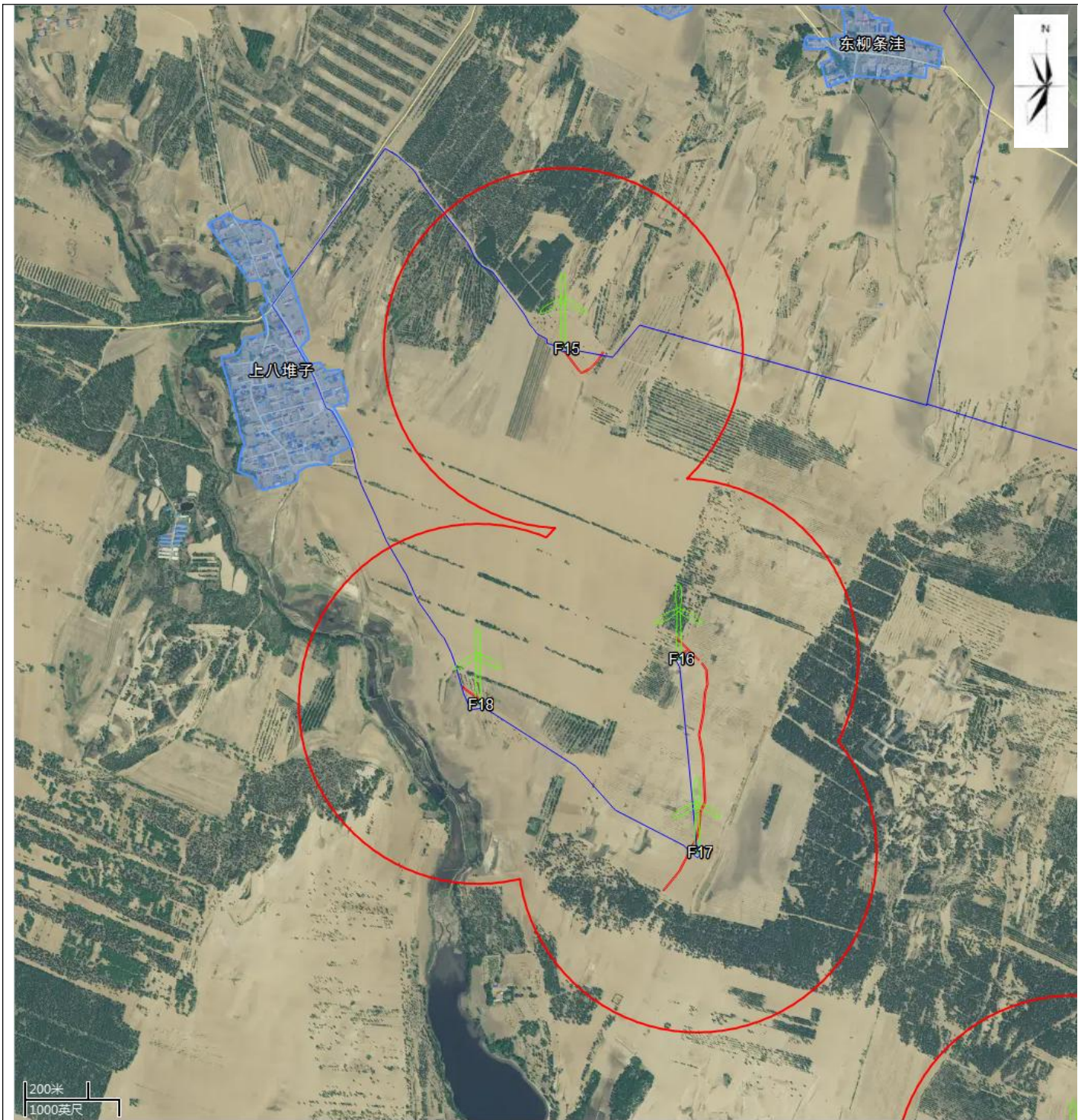
F01~08 风机点位





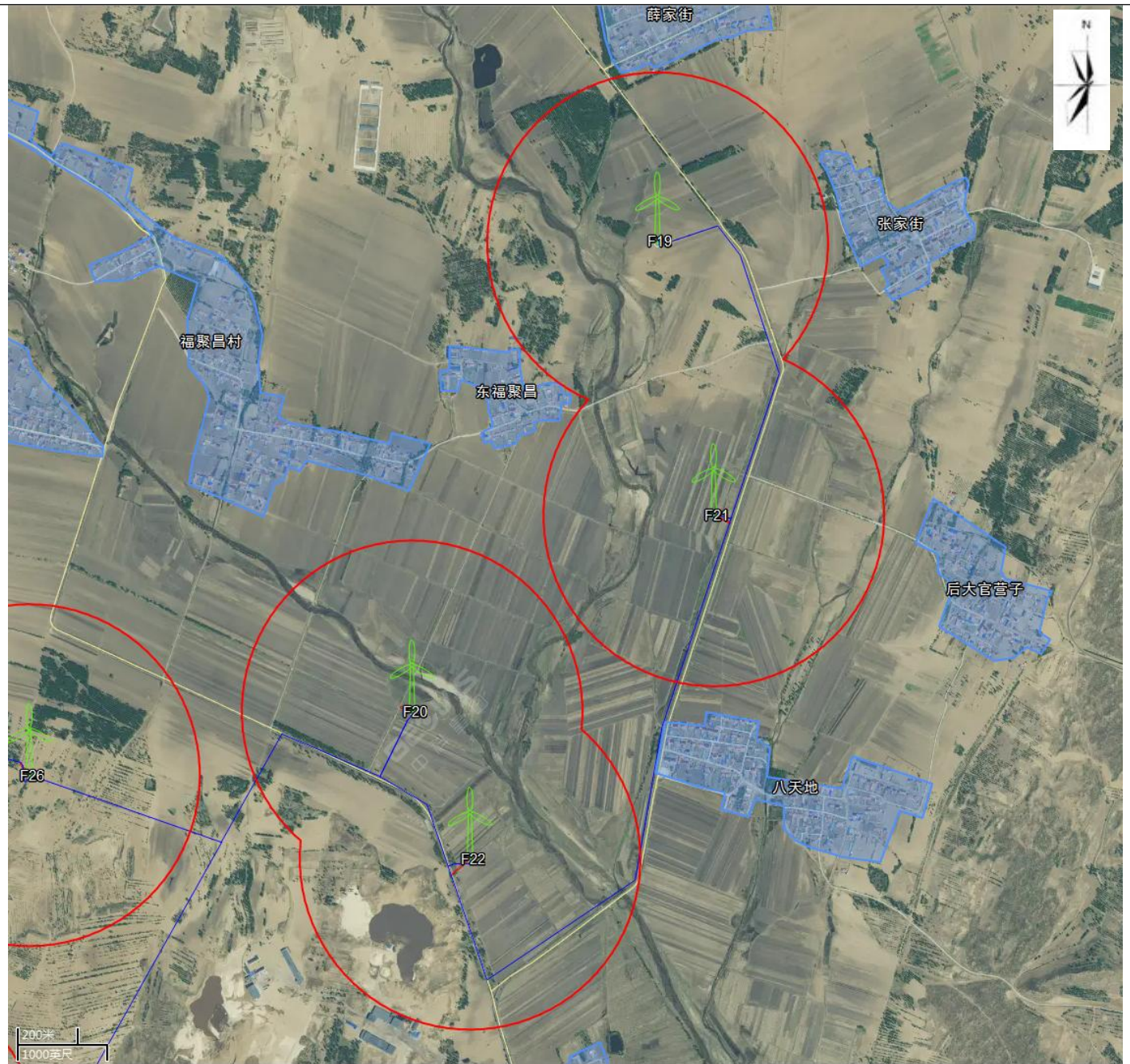
F09~14 风机点位





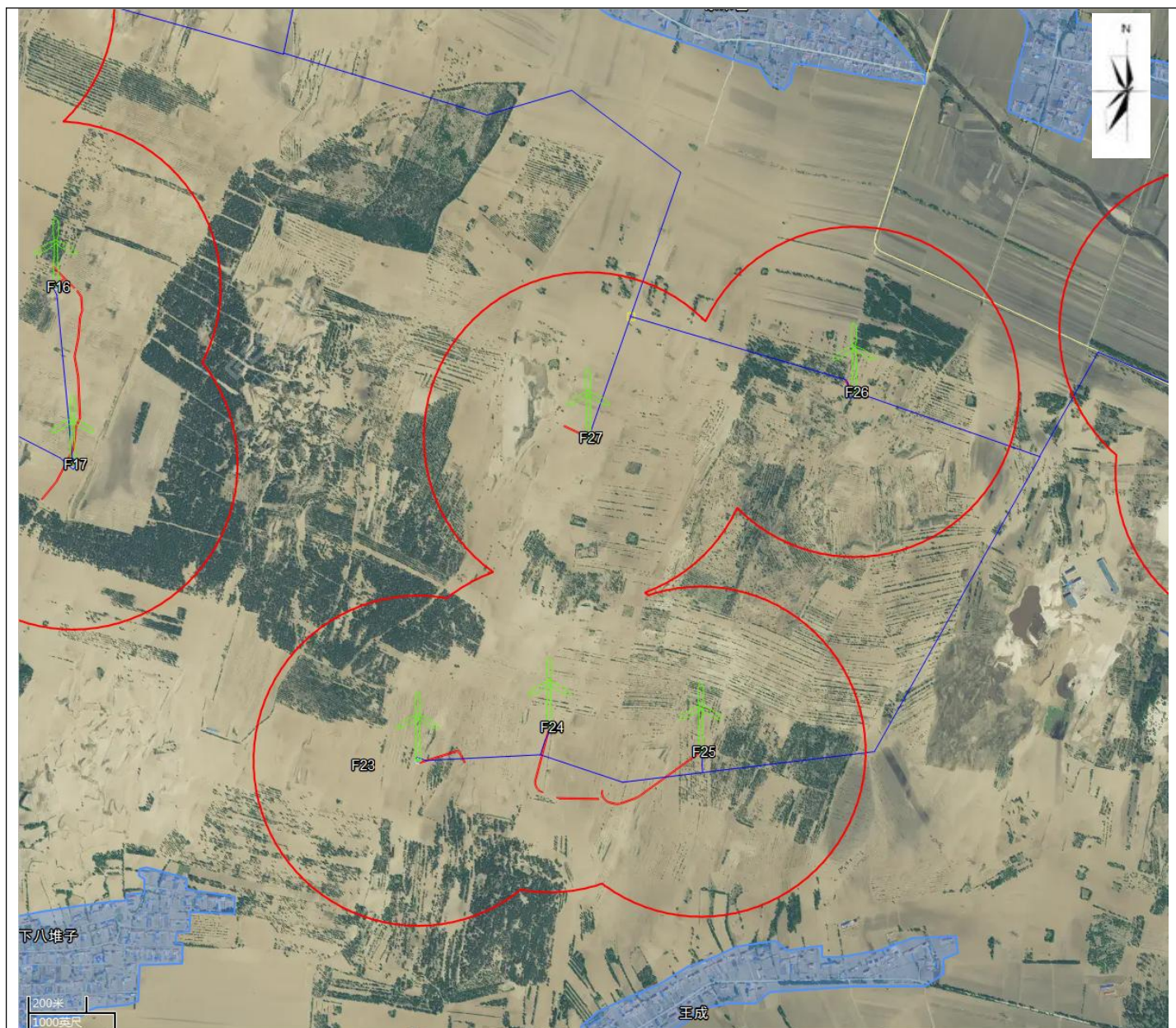
F15~18 风机点位





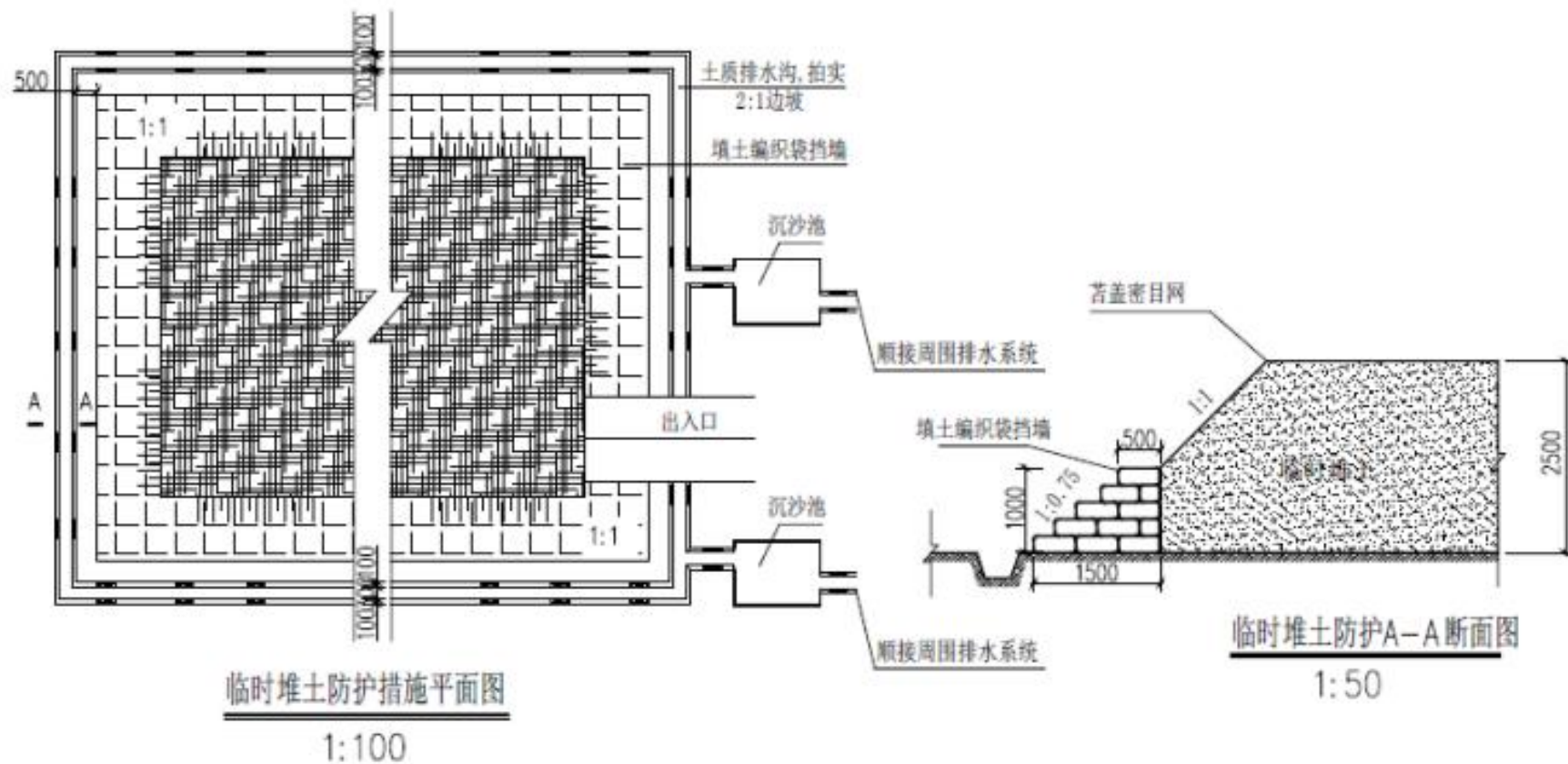
F19~22 风机点位





F23~27 风机点位

附图6 各风机点位600m范围图

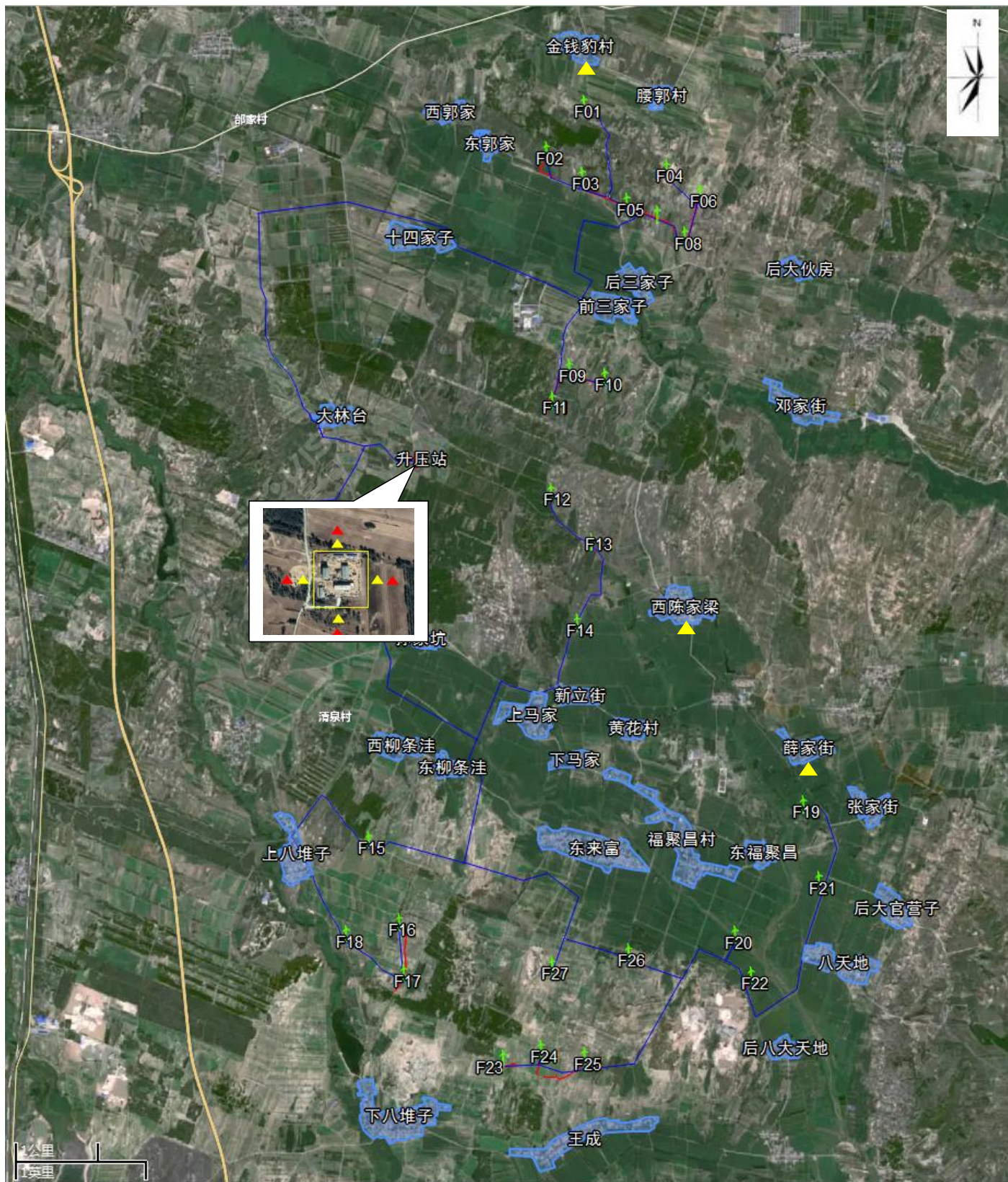


说明:

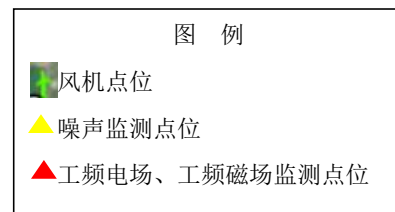
1. 图中单位以mm计;
2. 堆土临时防护措施应按照“先拦后弃”的原则设置, 施工结束后, 立即进行场地清理平整。

附图7 典型措施设计图

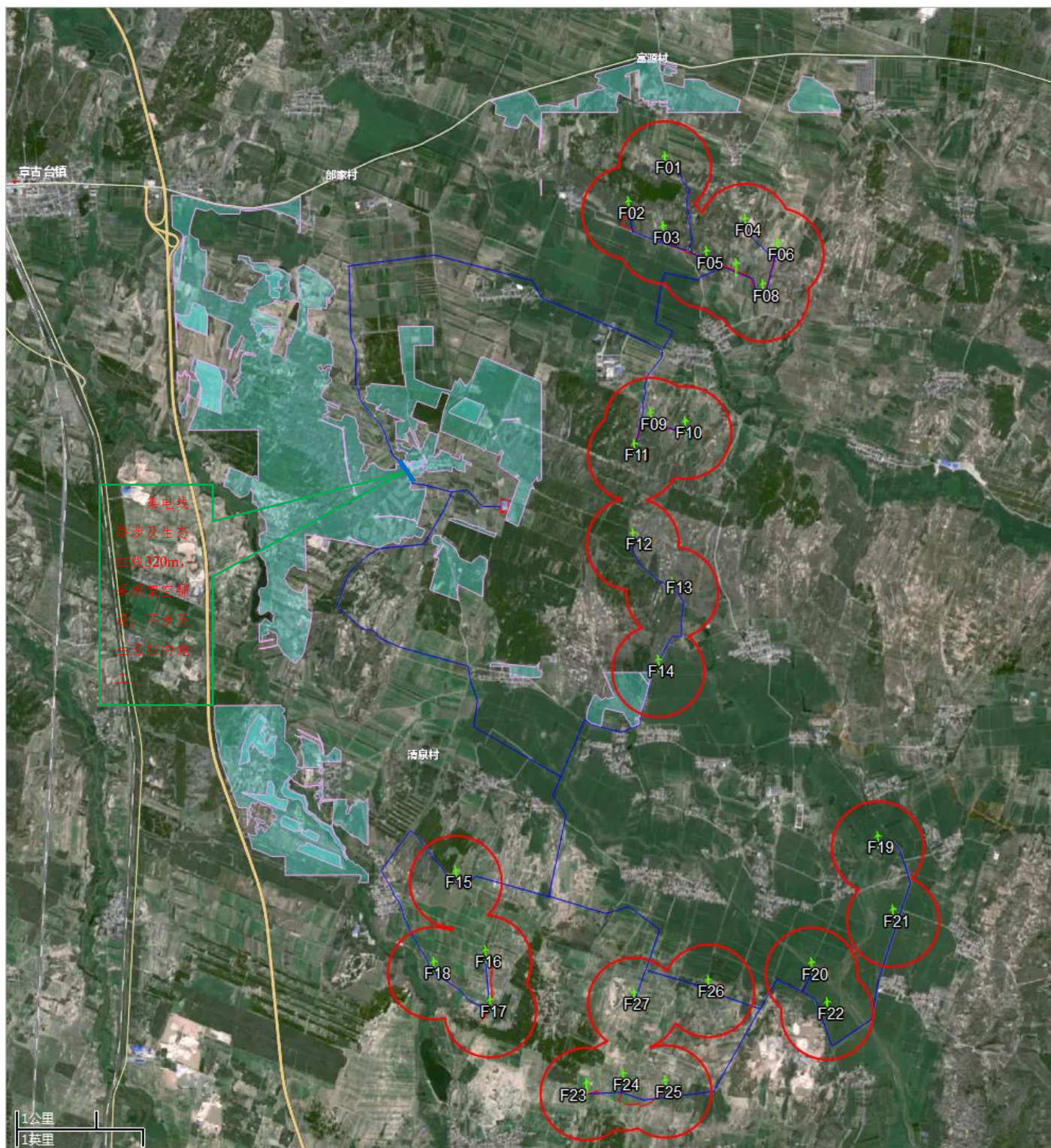




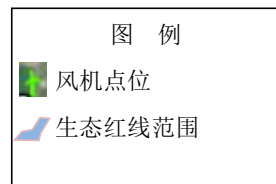
附图 8 噪声、电磁监测点位示意图



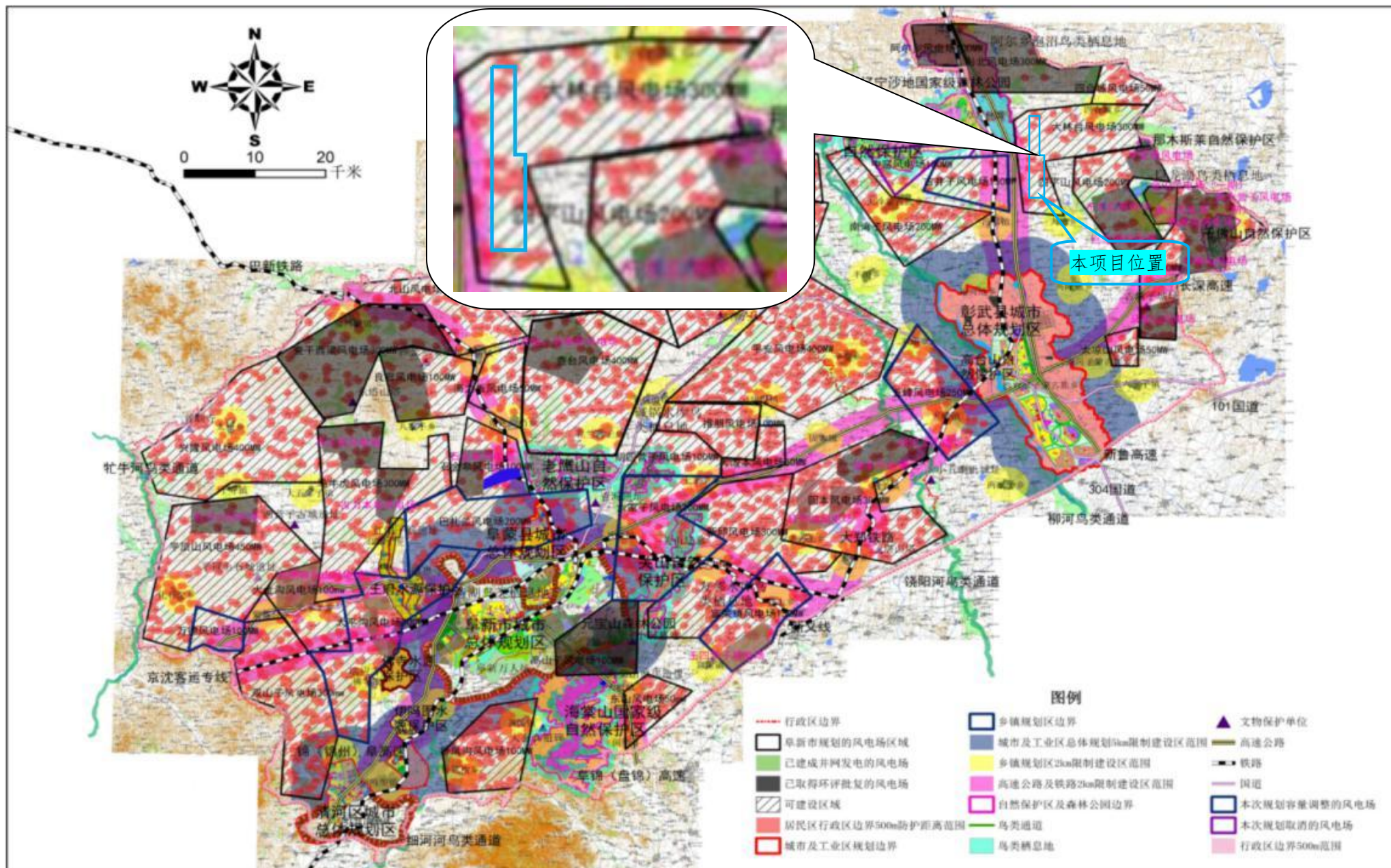




附图9 本项目与附近生态红线关系图





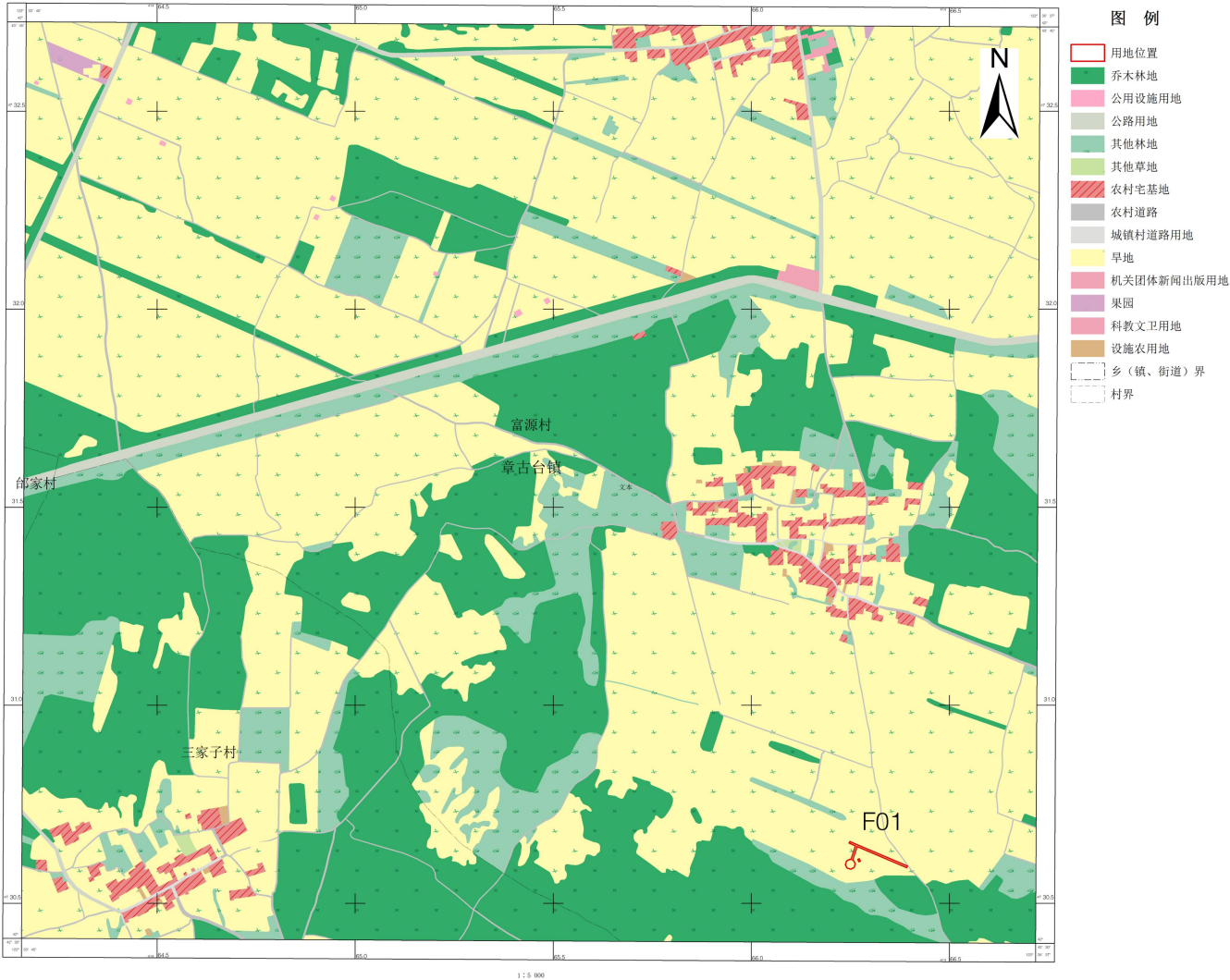


附图10

规划风电场范围图

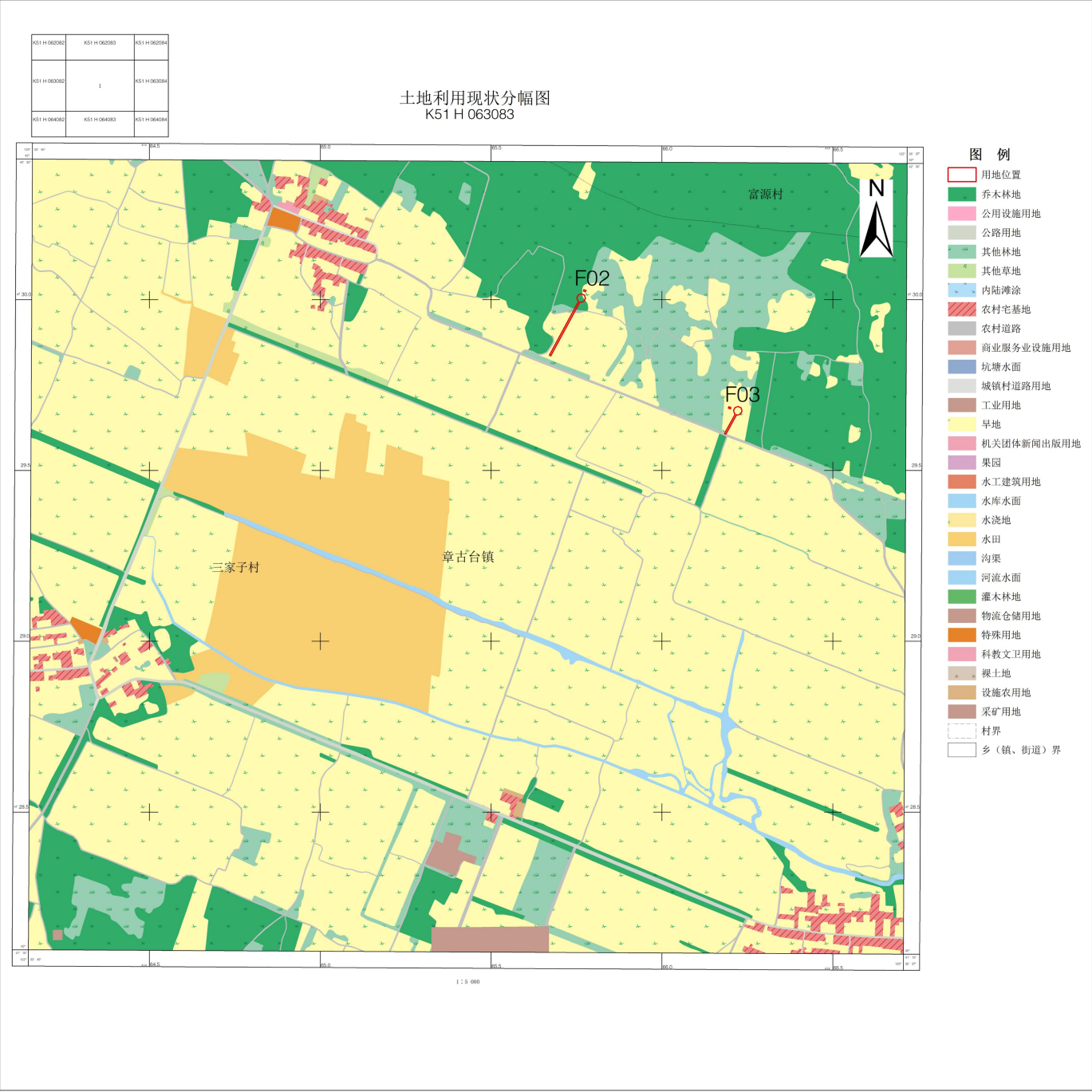
K51 H 062083	K51 H 062083	K51 H 062083
K51 H 062083	1	K51 H 062083
K51 H 062083	K51 H 062083	K51 H 062083

土地利用现状分幅图  
K51 H 062083



附图 11-1 土地利用现状图

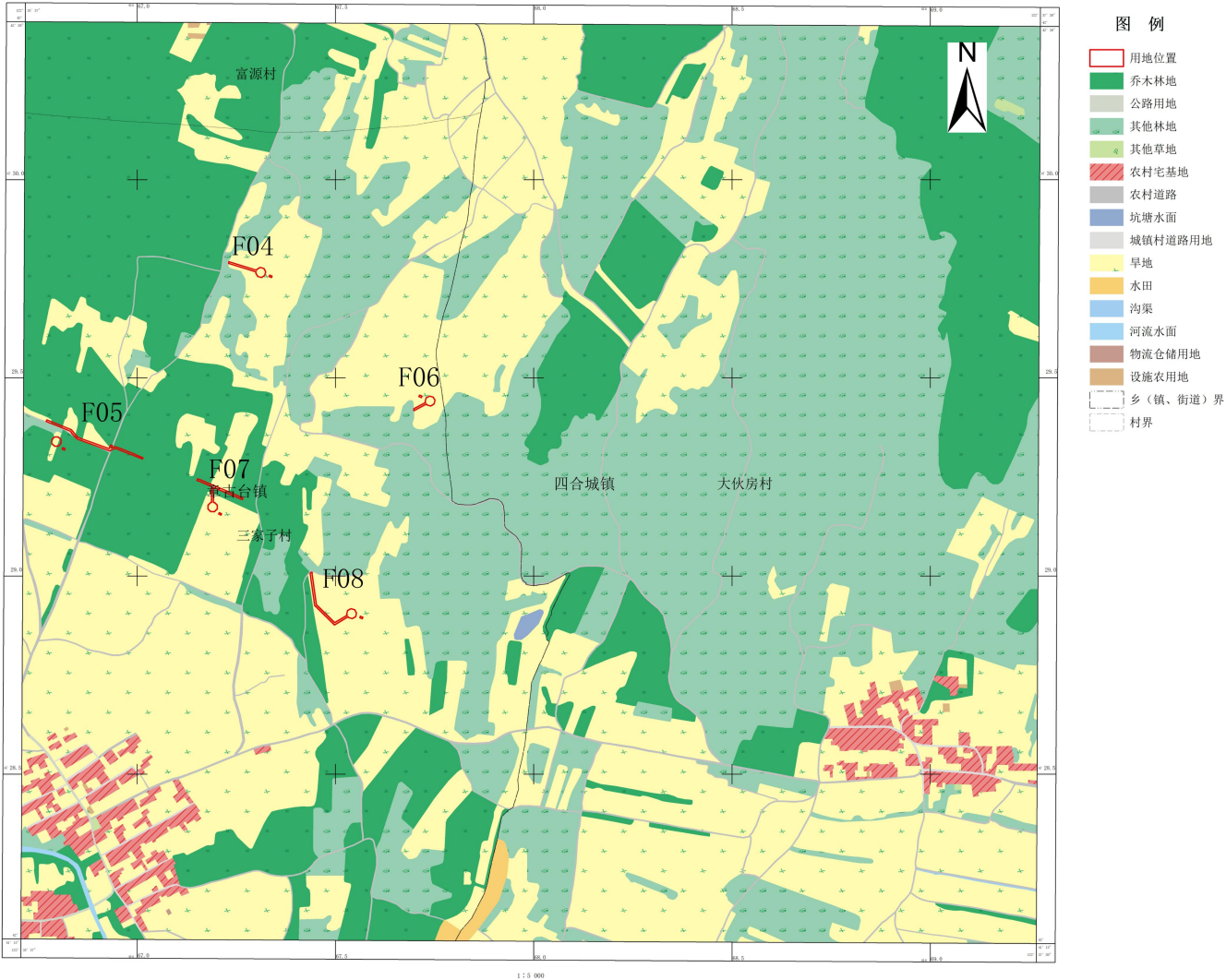




附图 11-2 土地利用现状图

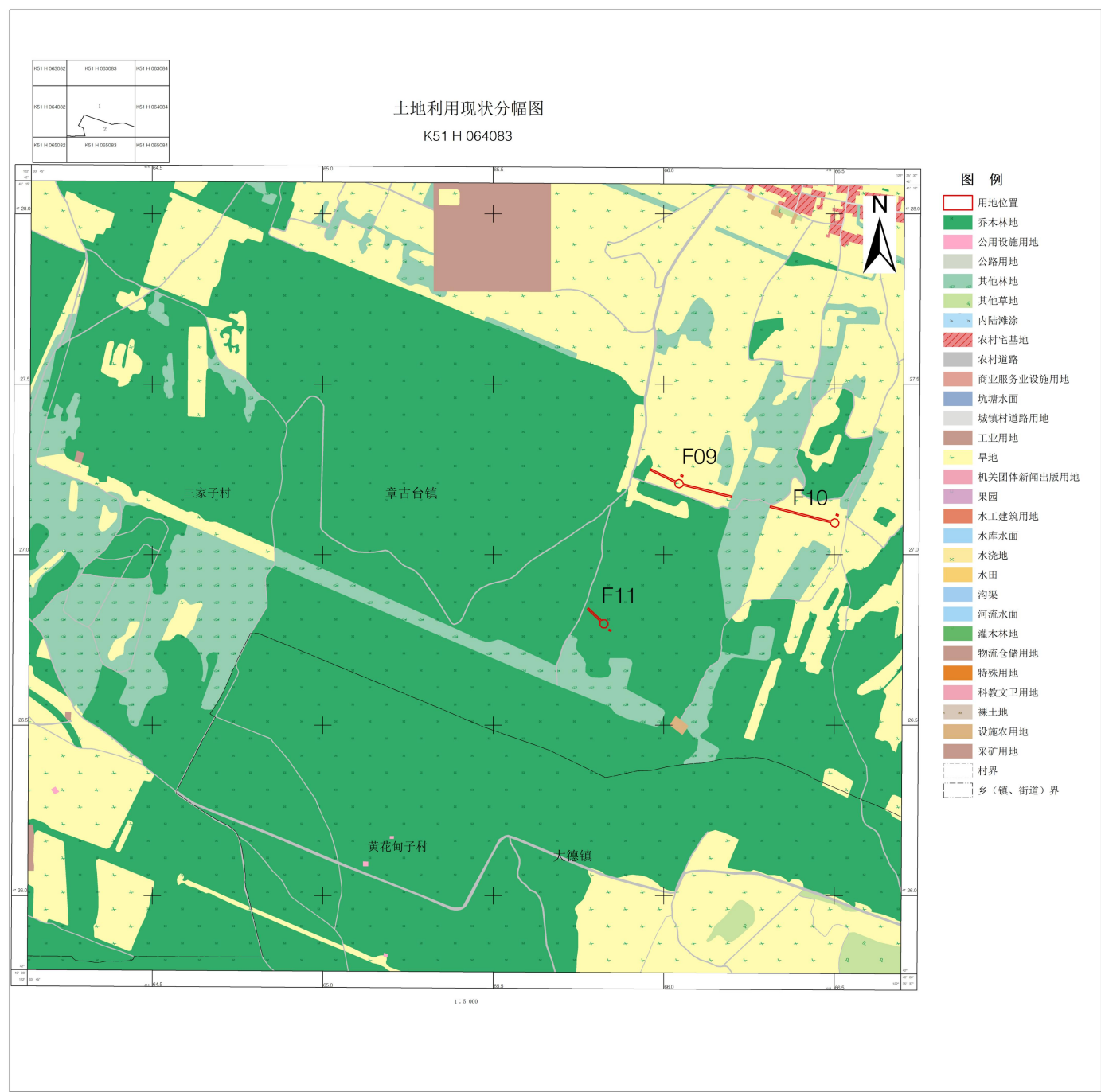
比例尺 1:50000	比例尺 1:50000	比例尺 1:50000
比例尺 1:50000	比例尺 1:50000	比例尺 1:50000
比例尺 1:50000	比例尺 1:50000	比例尺 1:50000

土地利用现状分幅图  
K51 H 063084



附图 11-3 土地利用现状图

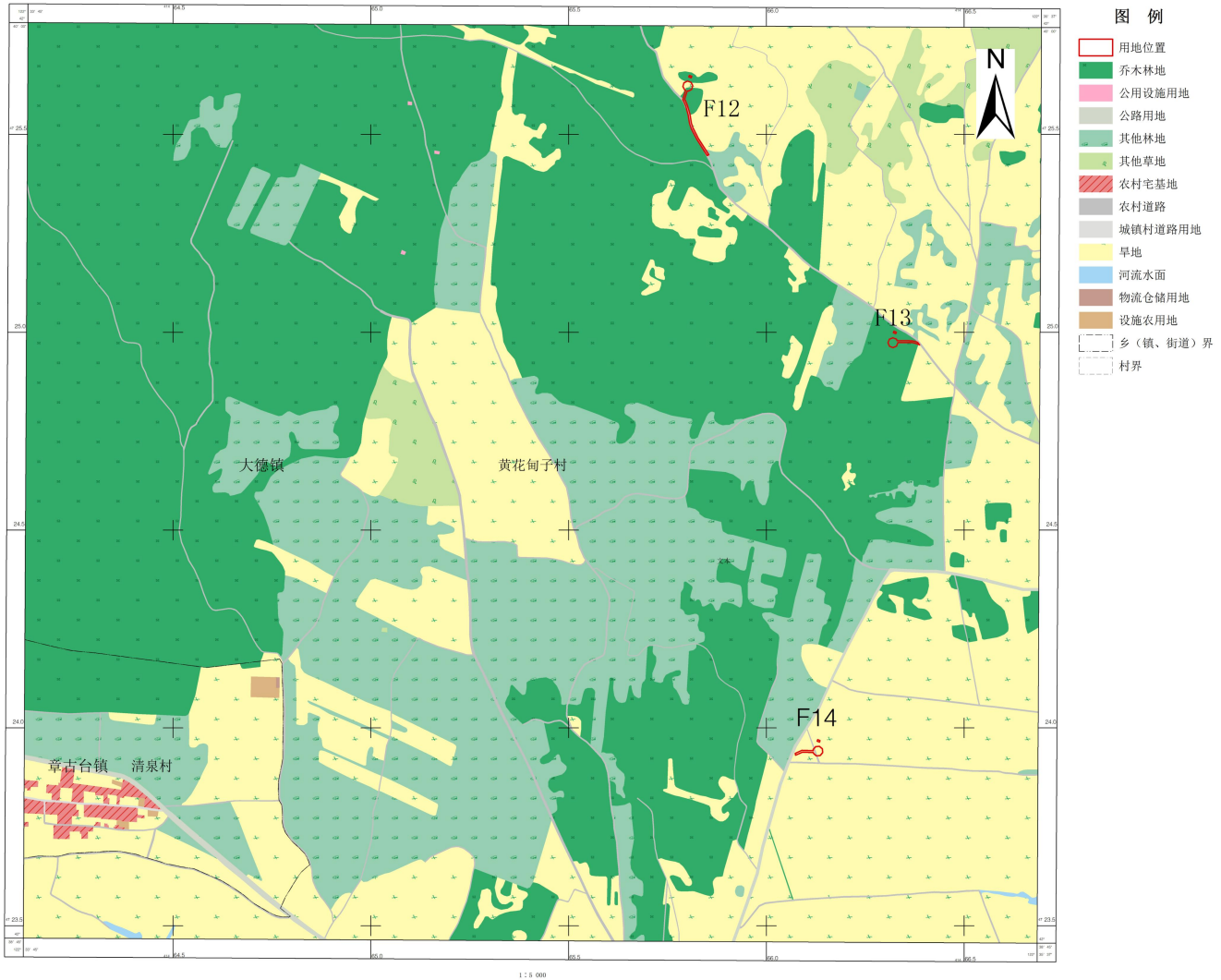




附图 11-4 土地利用现状图

K51 H 065082	K51 H 065083	K51 H 065084
K51 H 065082	2	K51 H 065084
K51 H 065082	K51 H 065083	K51 H 065084

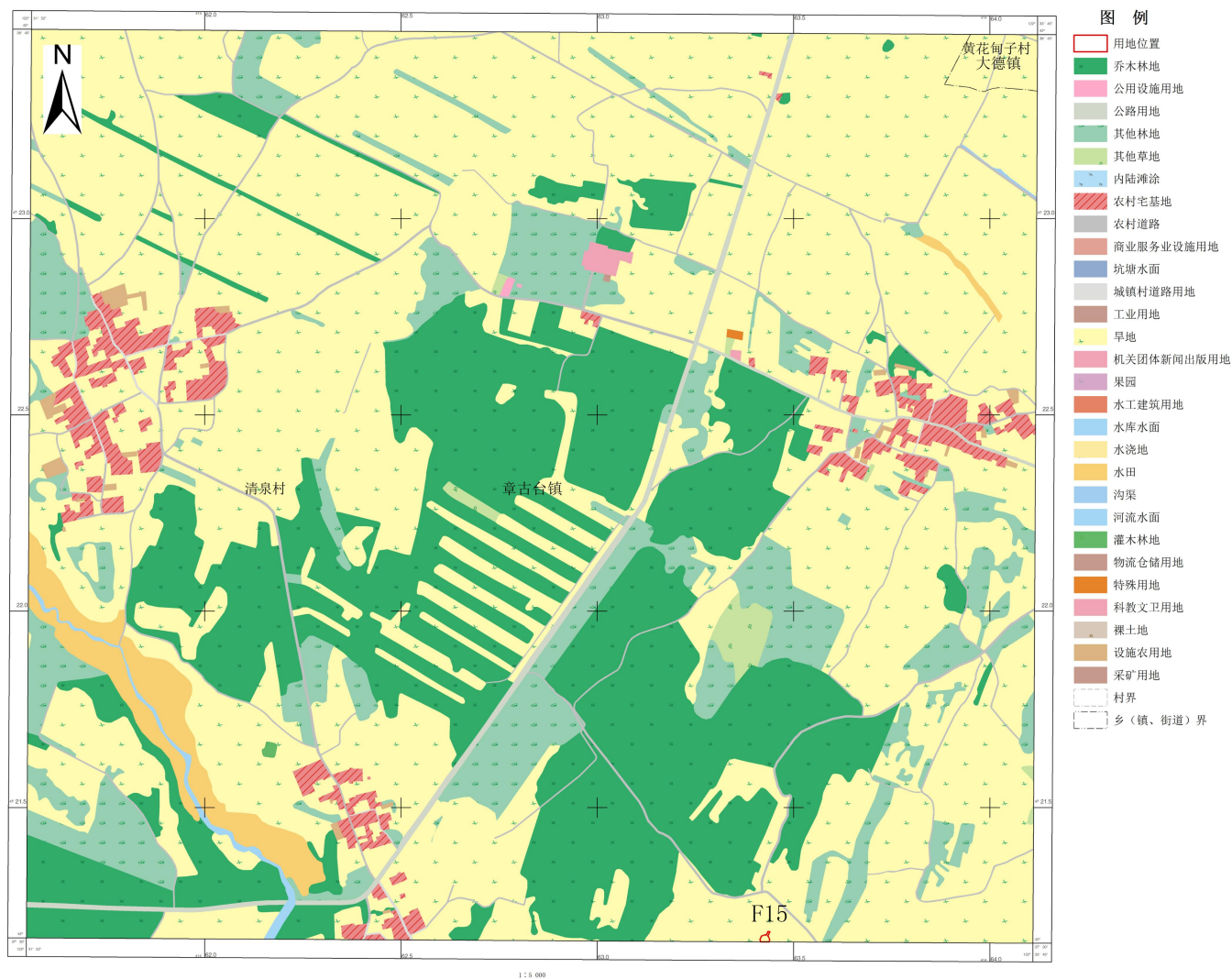
土地利用现状分幅图  
K51 H 065083



附图 11-5 土地利用现状图

K51 H 060081	K51 H 060082	K51 H 060083
K51 H 060081	1	K51 H 060083
K51 H 060081	K51 H 060082	K51 H 060083

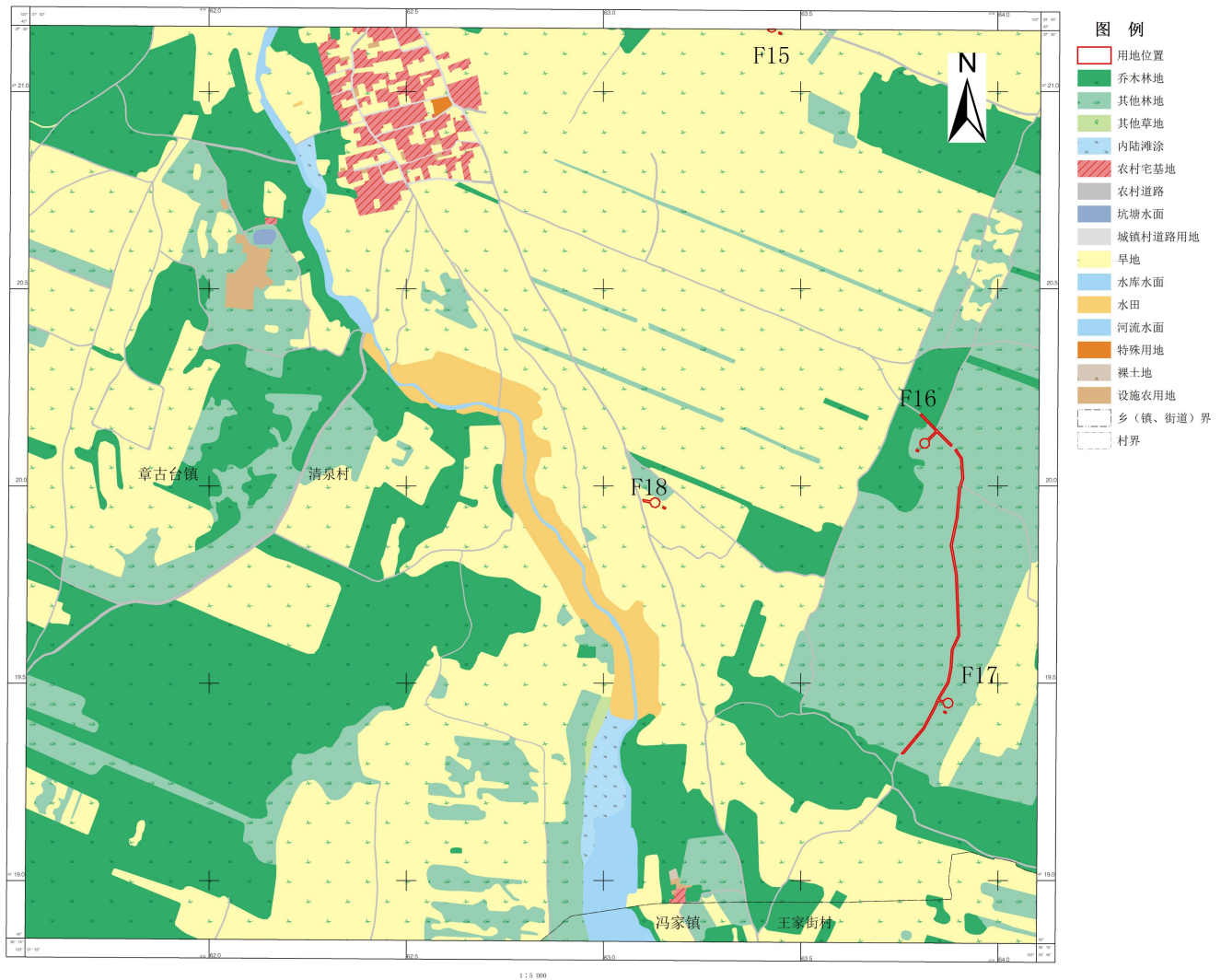
土地利用现状分幅图  
K51 H 066082



附图 11-6 土地利用现状图

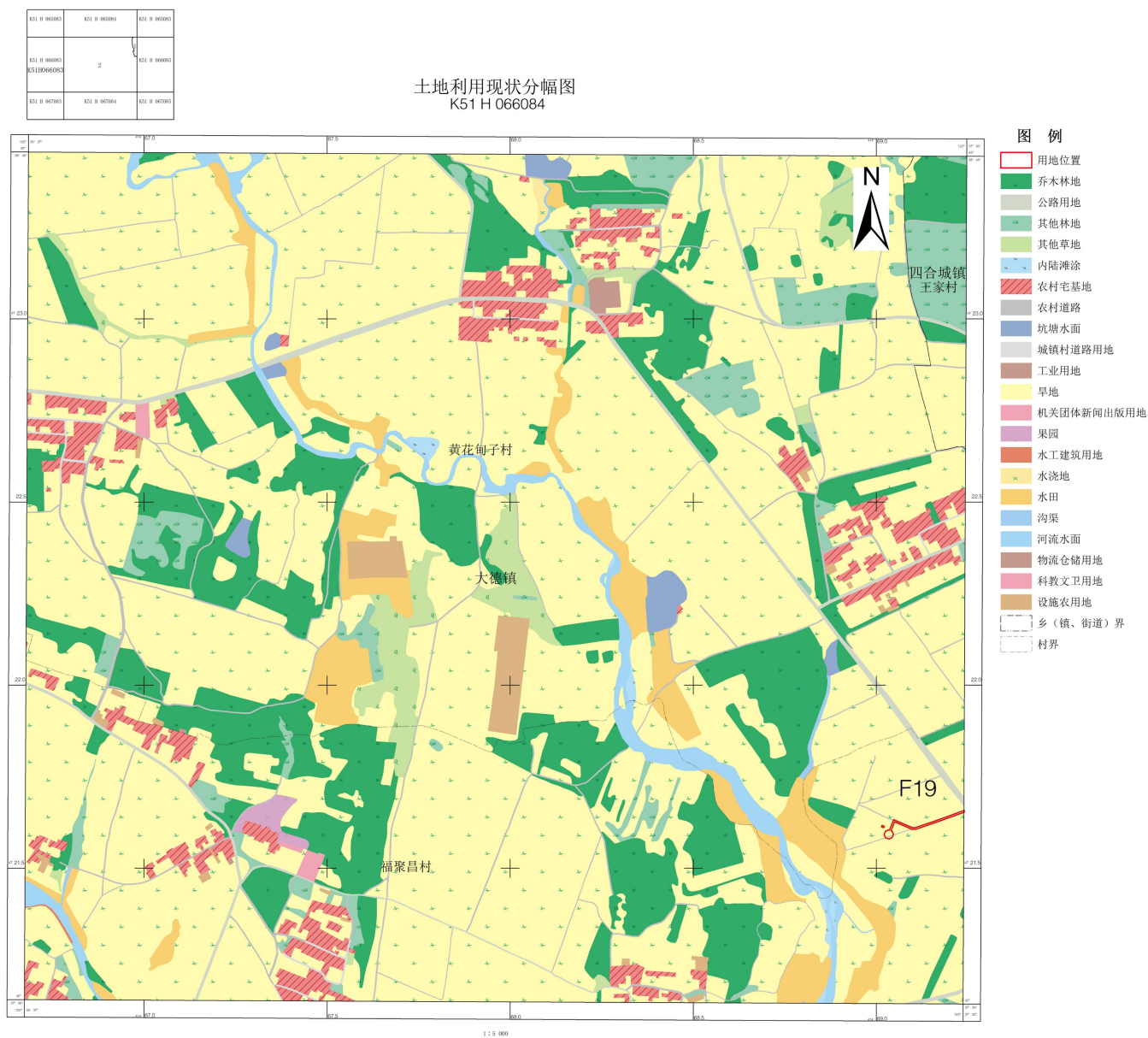
K51 H 066081	K51 H 066082	K51 H 066083
K51 H 067081	1	K51 H 067083
K51 H 068081	K51 H 068082	K51 H 068083

土地利用现状分幅图  
K51 H 067082

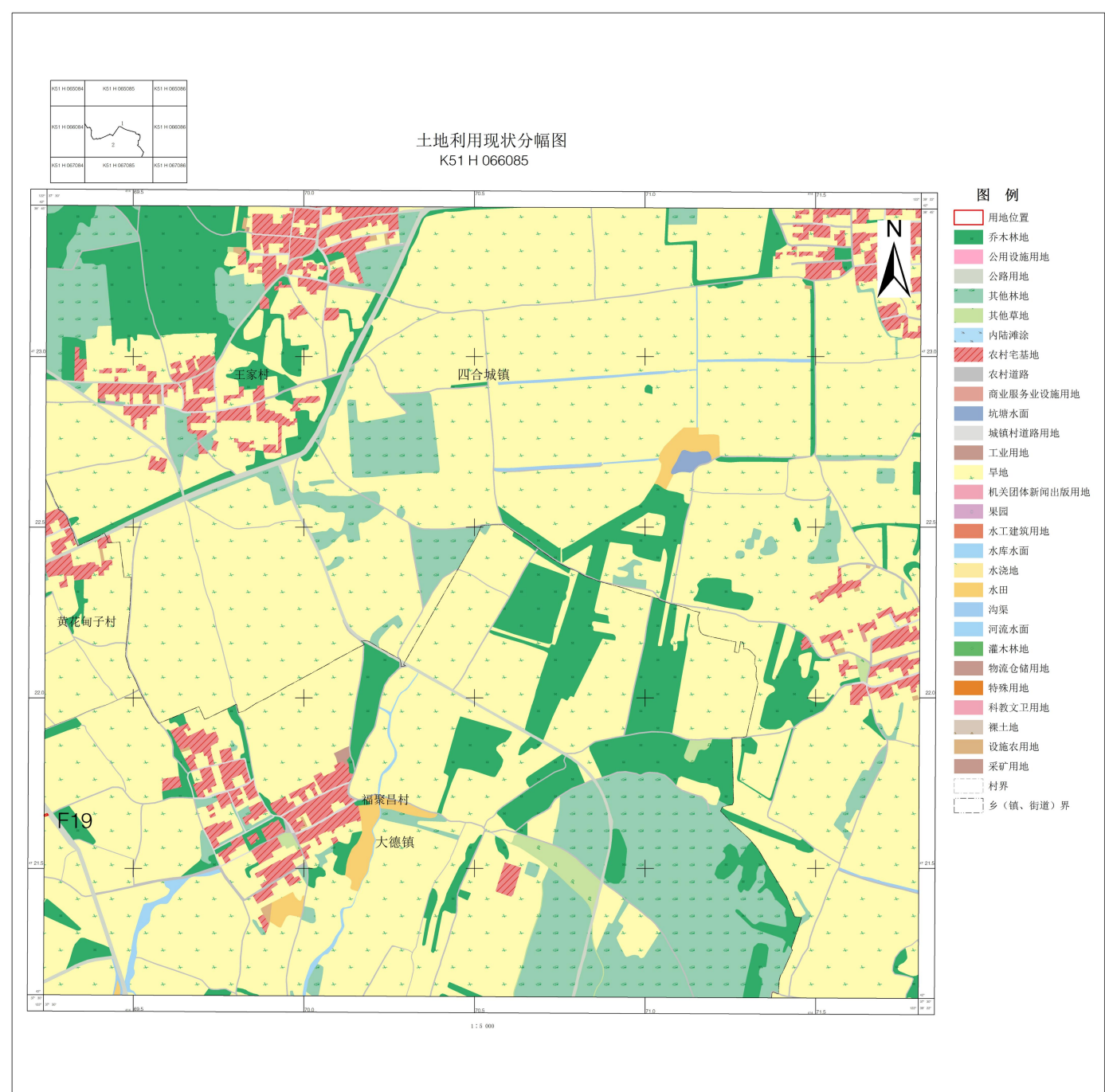


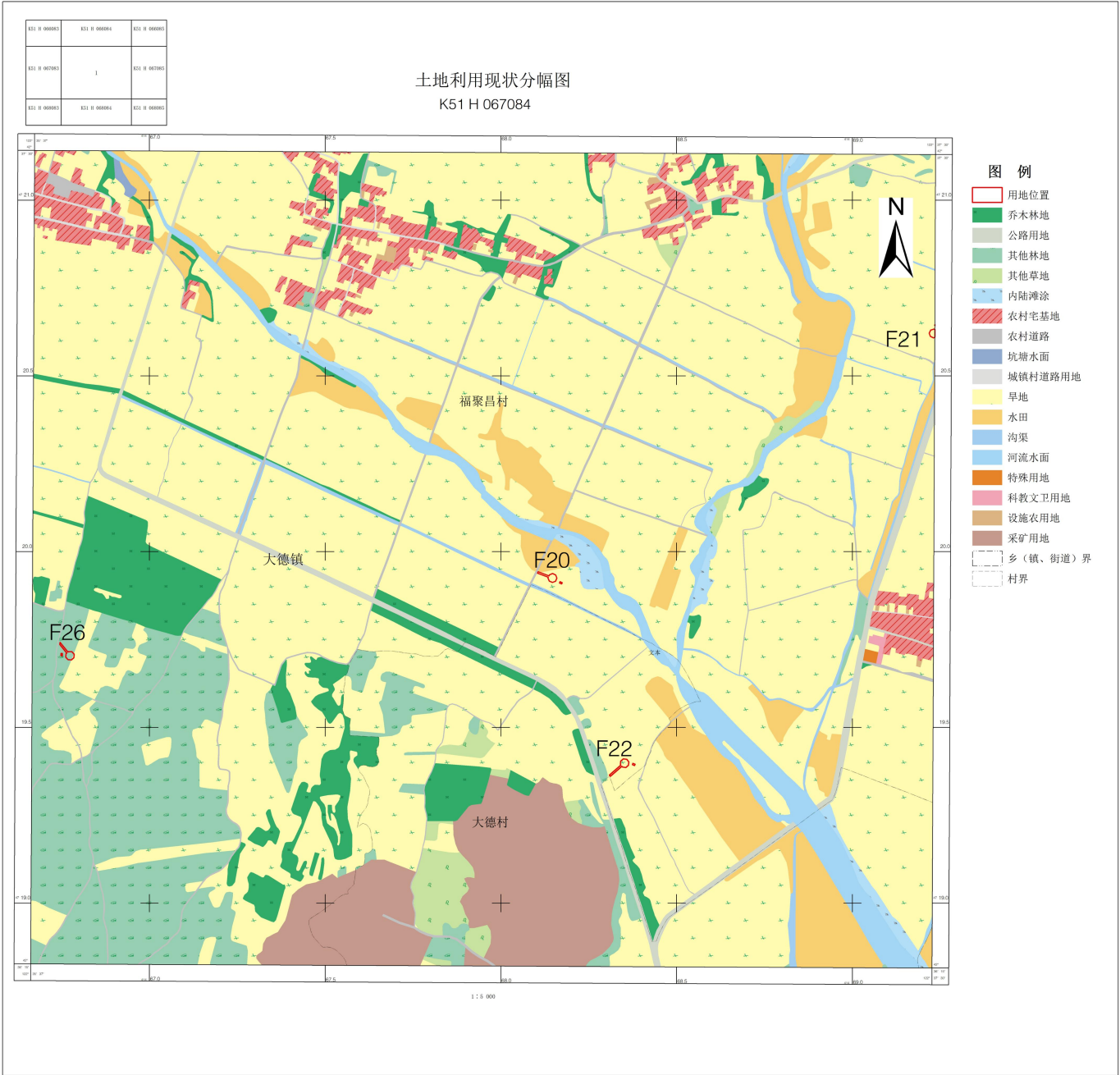
附图 11-7 土地利用现状图





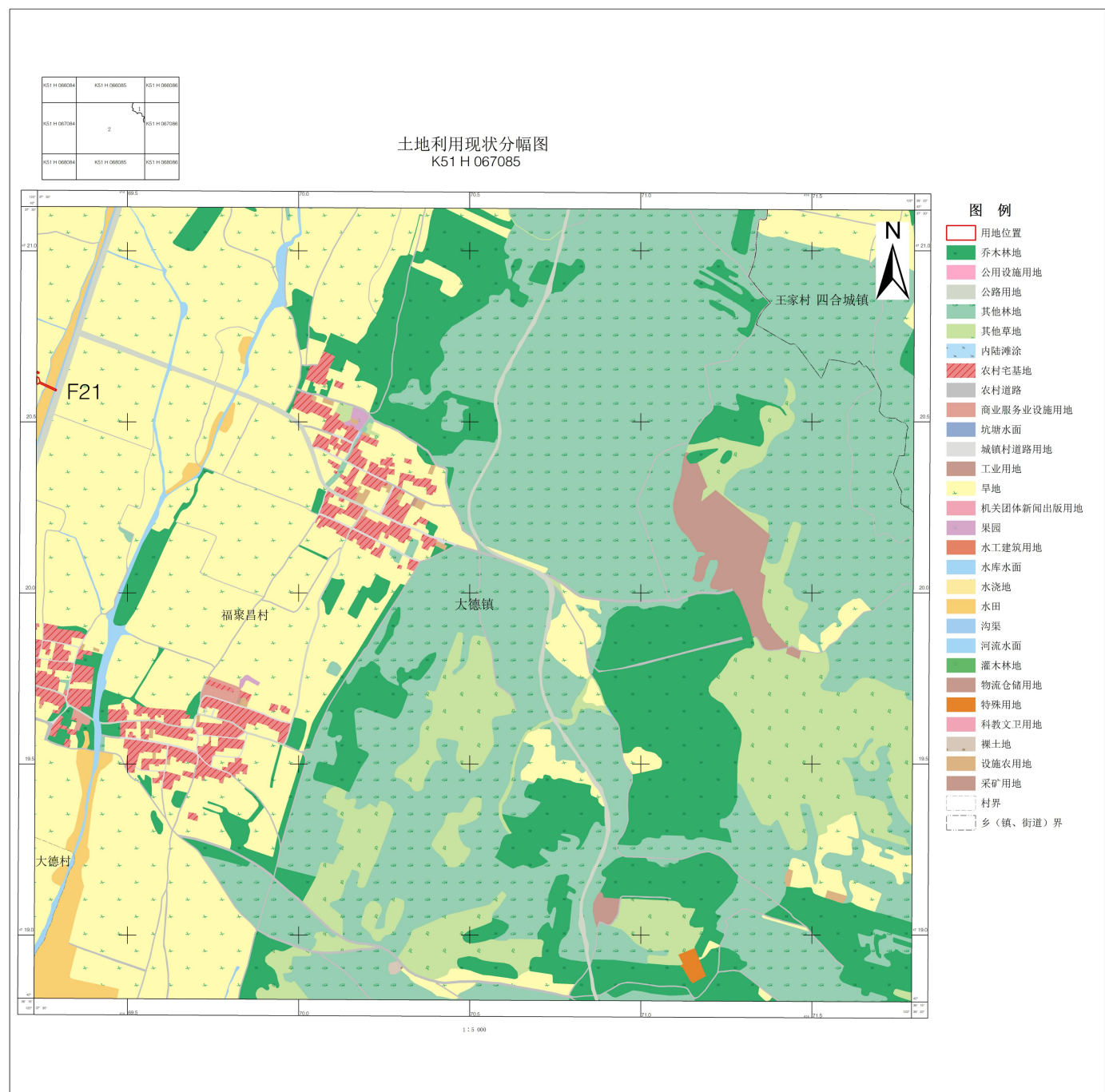
附图 11-8 土地利用现状图





附图 11-10      土地利用现状图



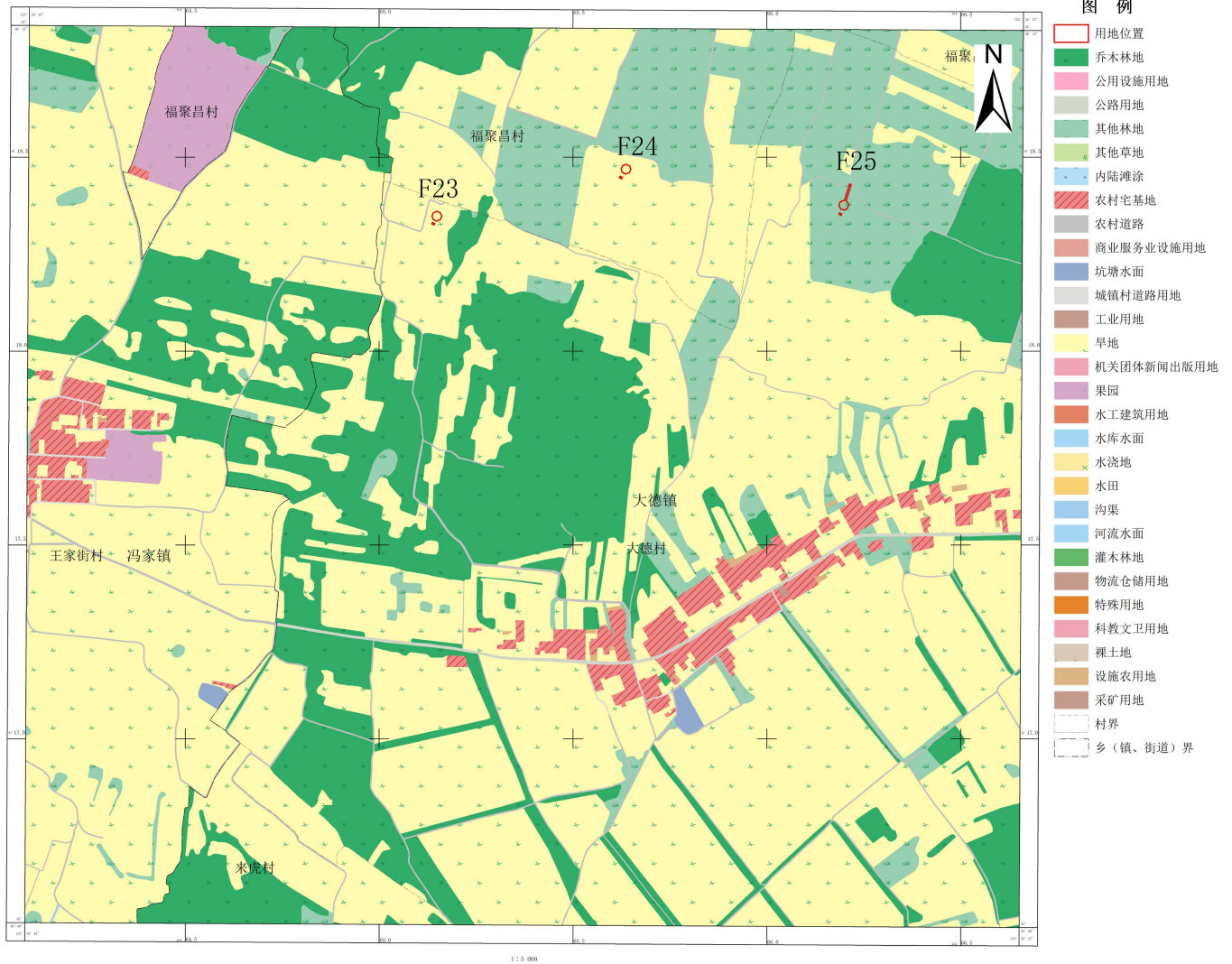


附图 11-11 土地利用现状图

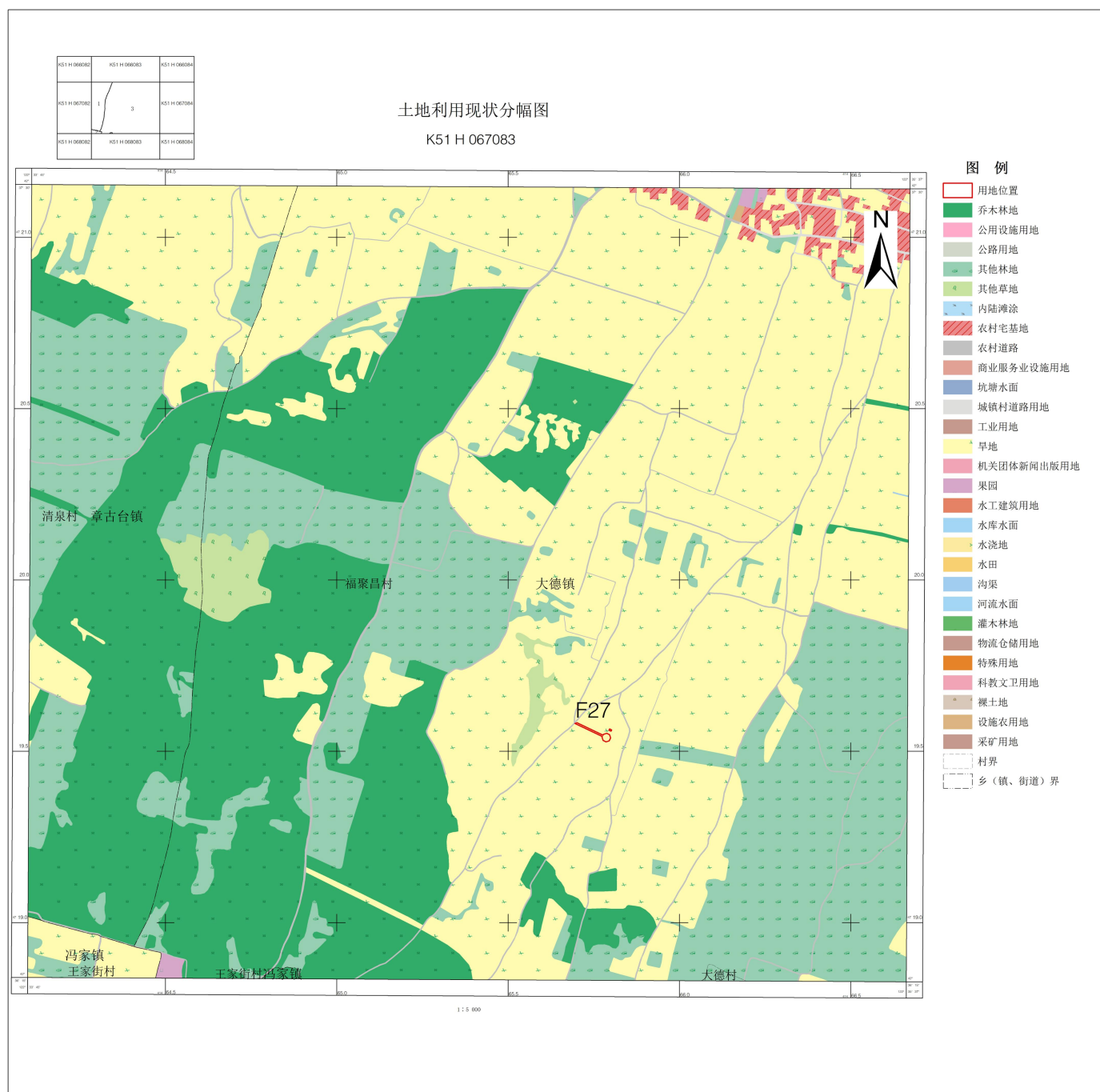


K51 H 067982	K51 H 067983	K51 H 067984
K51 H 068082	2	K51 H 068084
K51 H 068082	K51 H 068083	K51 H 068084

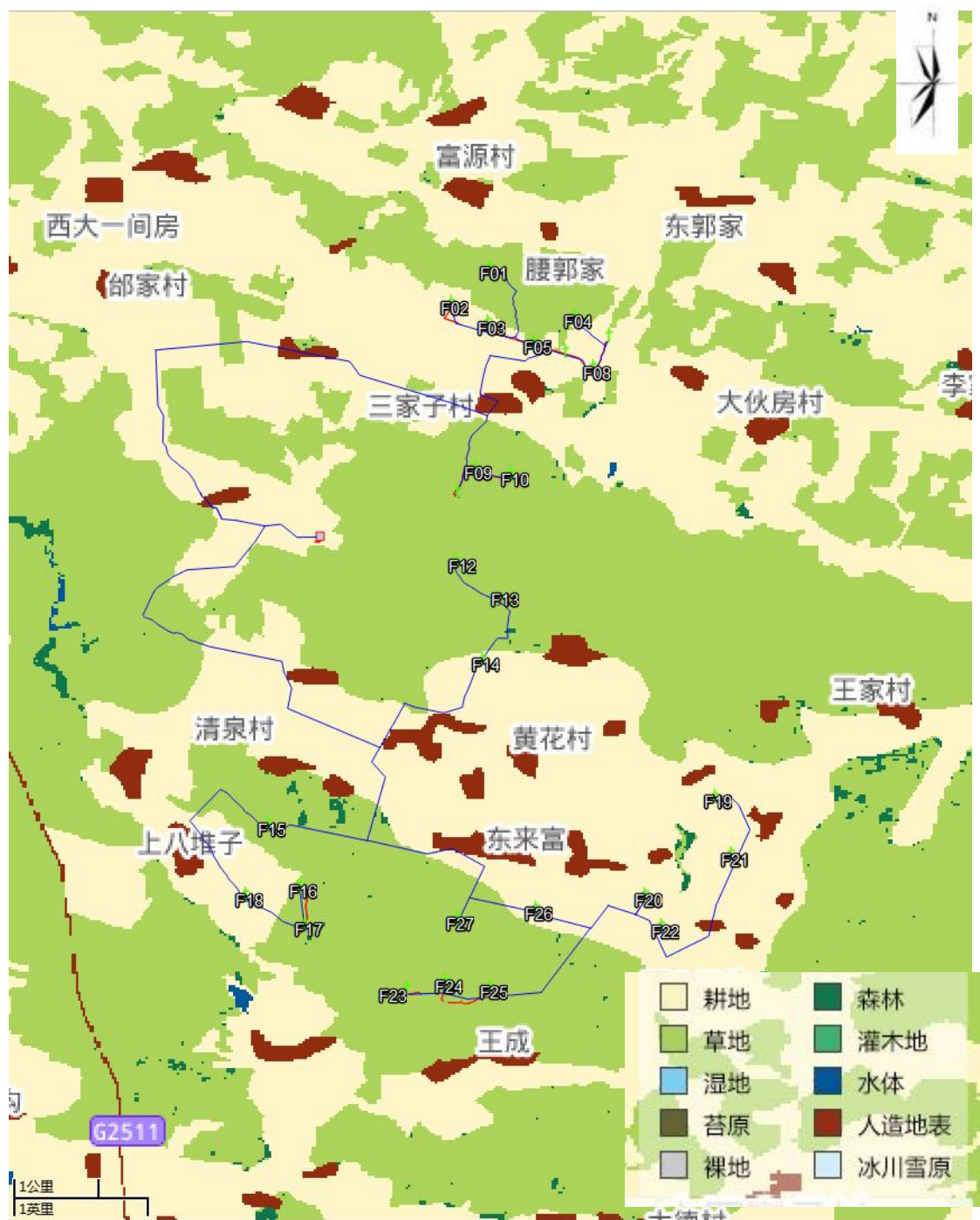
土地利用现状分幅图  
K51 H 068083



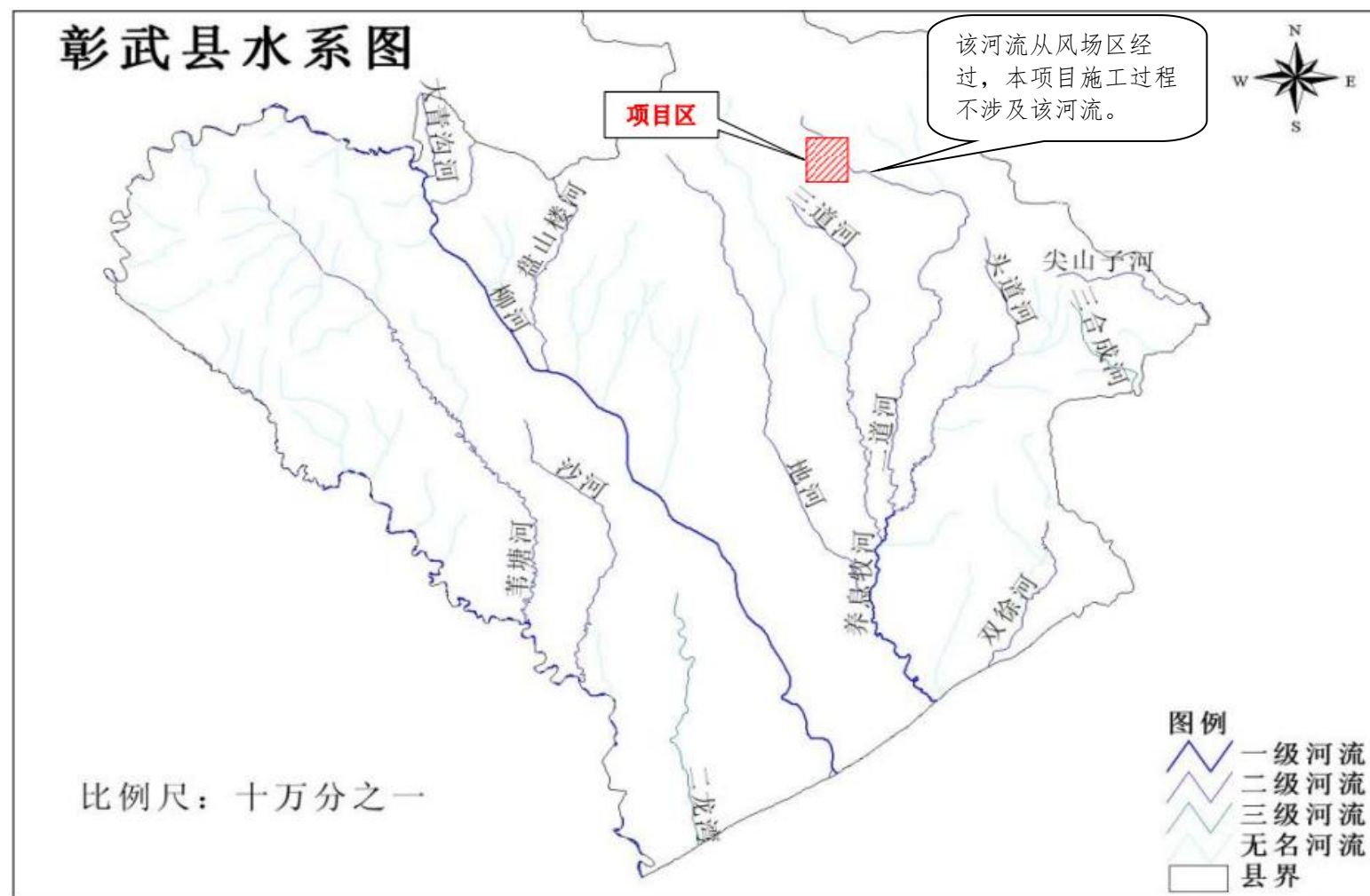
附图 11-12 土地利用现状图



附图 11-13      土地利用现状图

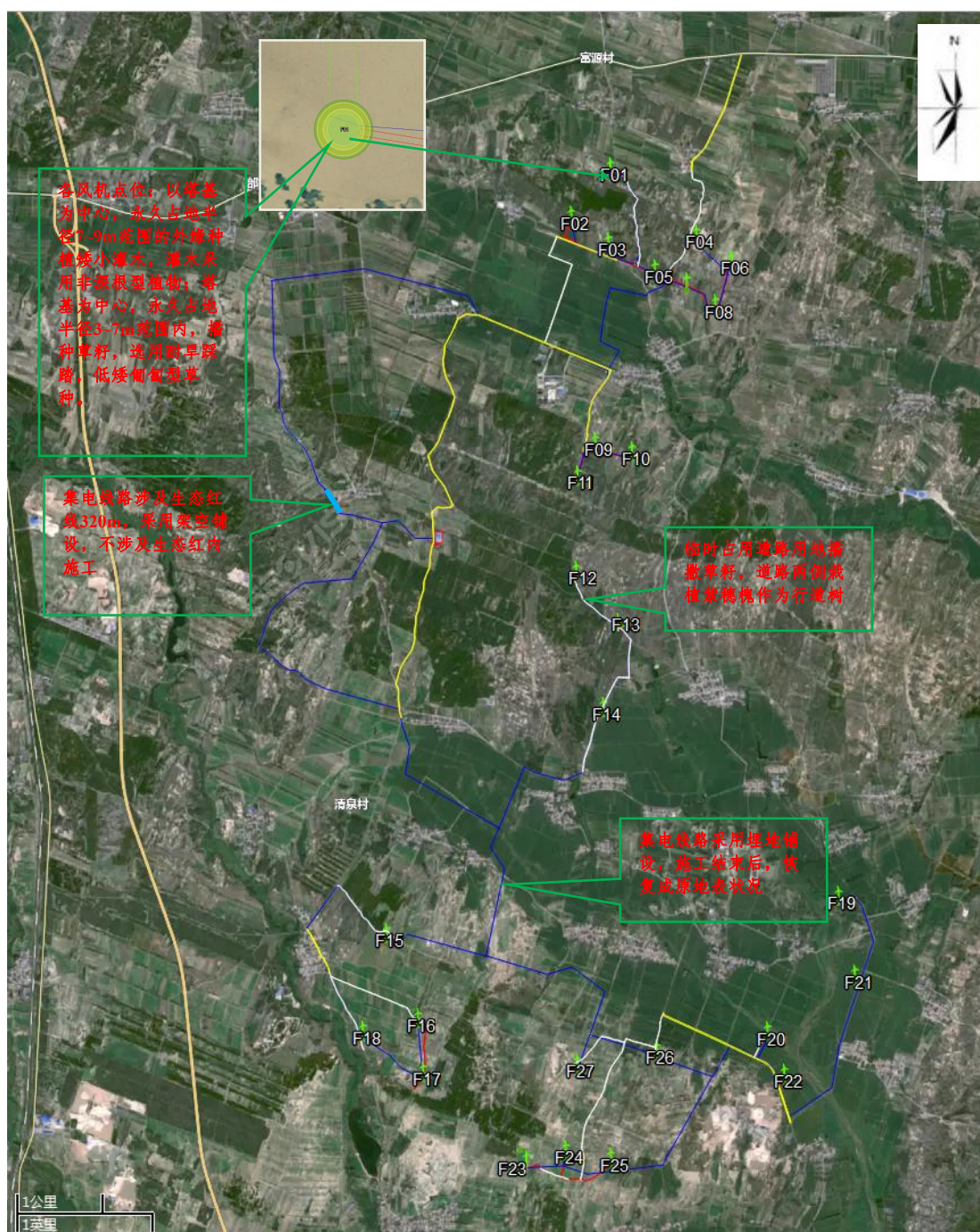


附图 12 植被类型图

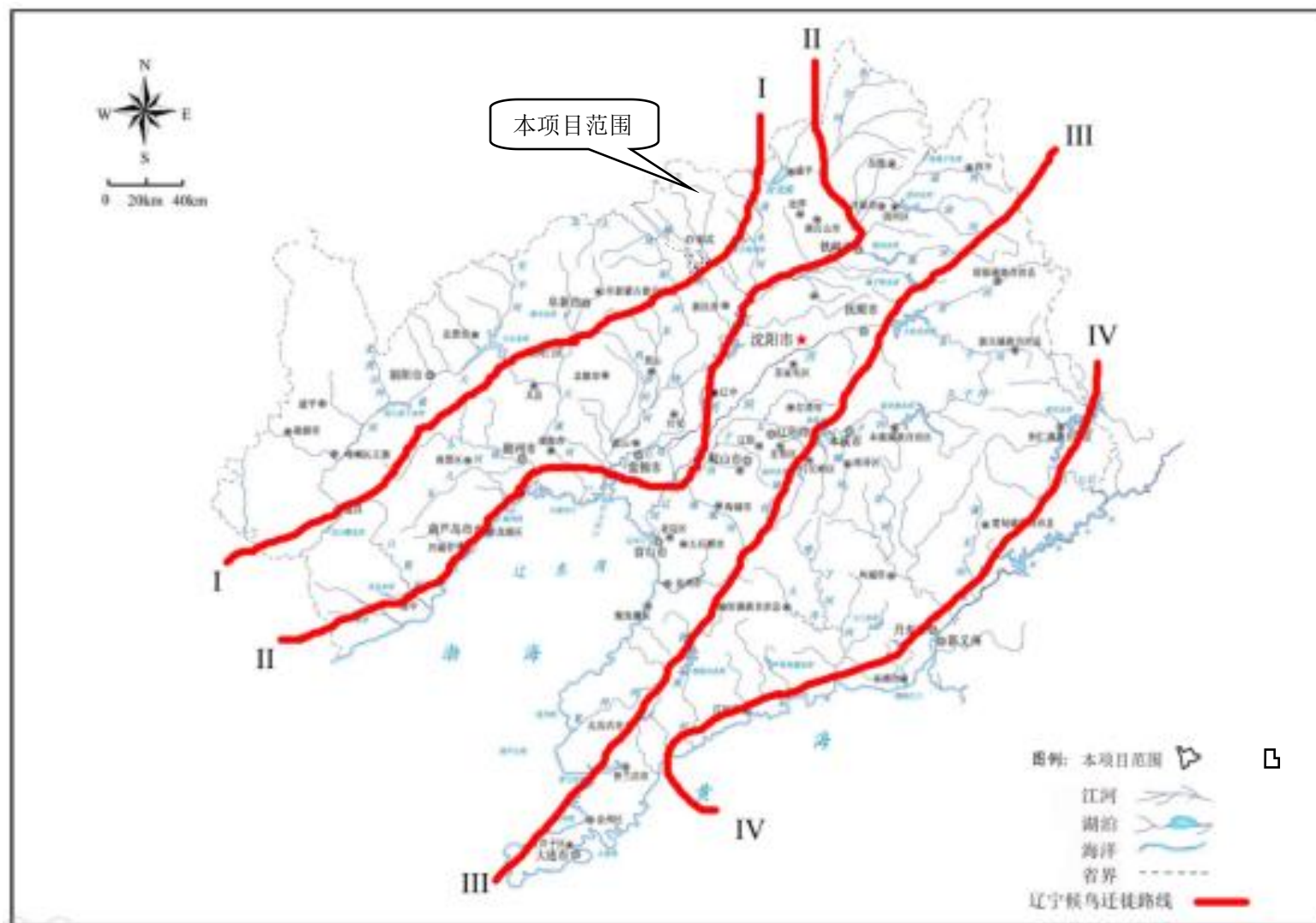


附图13 项目区水系图



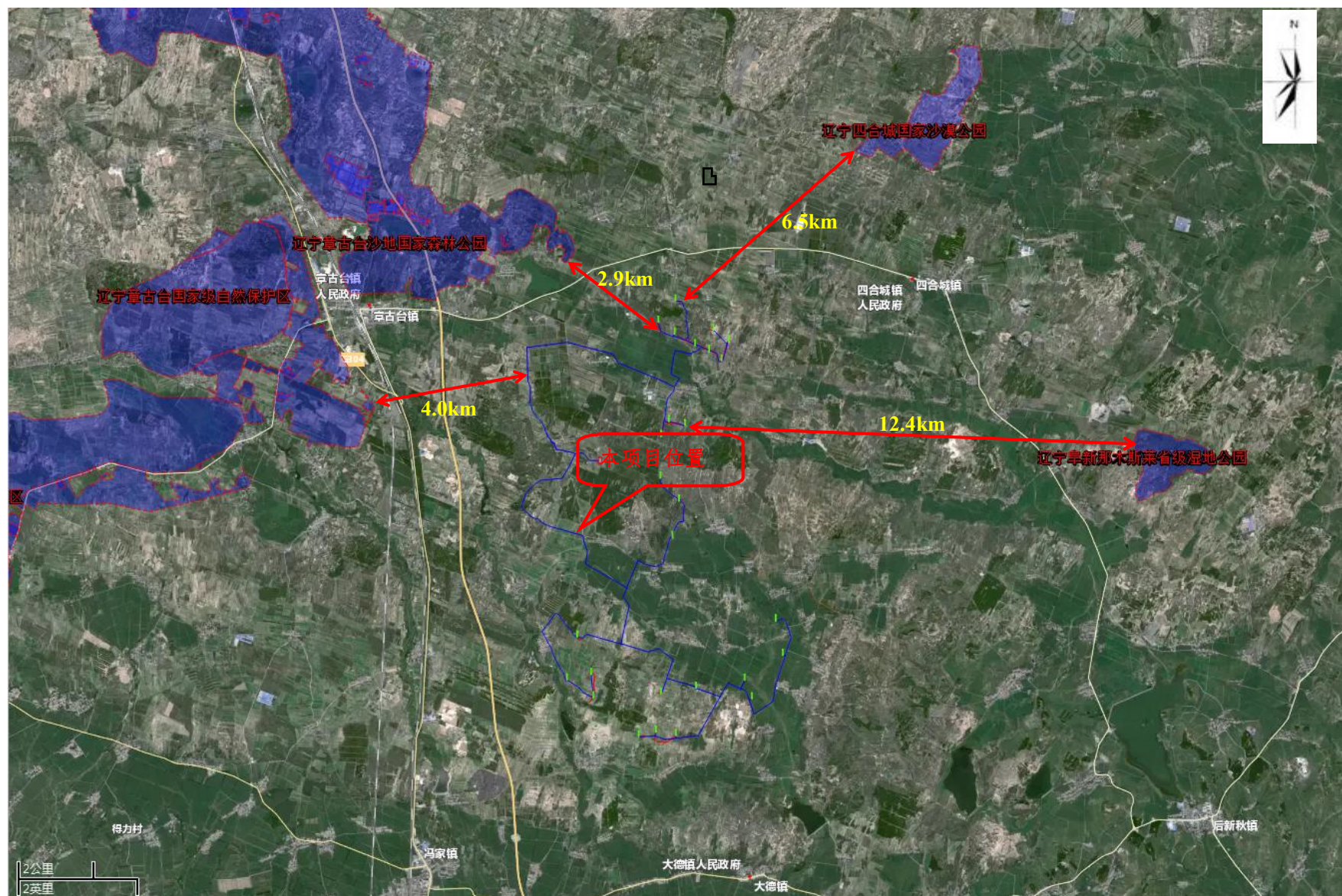


附图14 风机点位及道路生态恢复措施图



附图15 本项目不占用鸟类通道图





附图16 本项目与自然保护区、森林公园相对距离图





F01风机位置



F02风机位置



F03风机位置



F04风机位置



F05风机位置



F06风机位置





F07风机位置



F08风机位置



F09风机位置



F10风机位置



F11风机位置



F12风机位置





F13风机位置



F14风机位置



F15风机位置



F16风机位置



F17风机位置



F18风机位置





F19风机位置



F20风机位置



F21风机位置



F22风机位置



F23风机位置



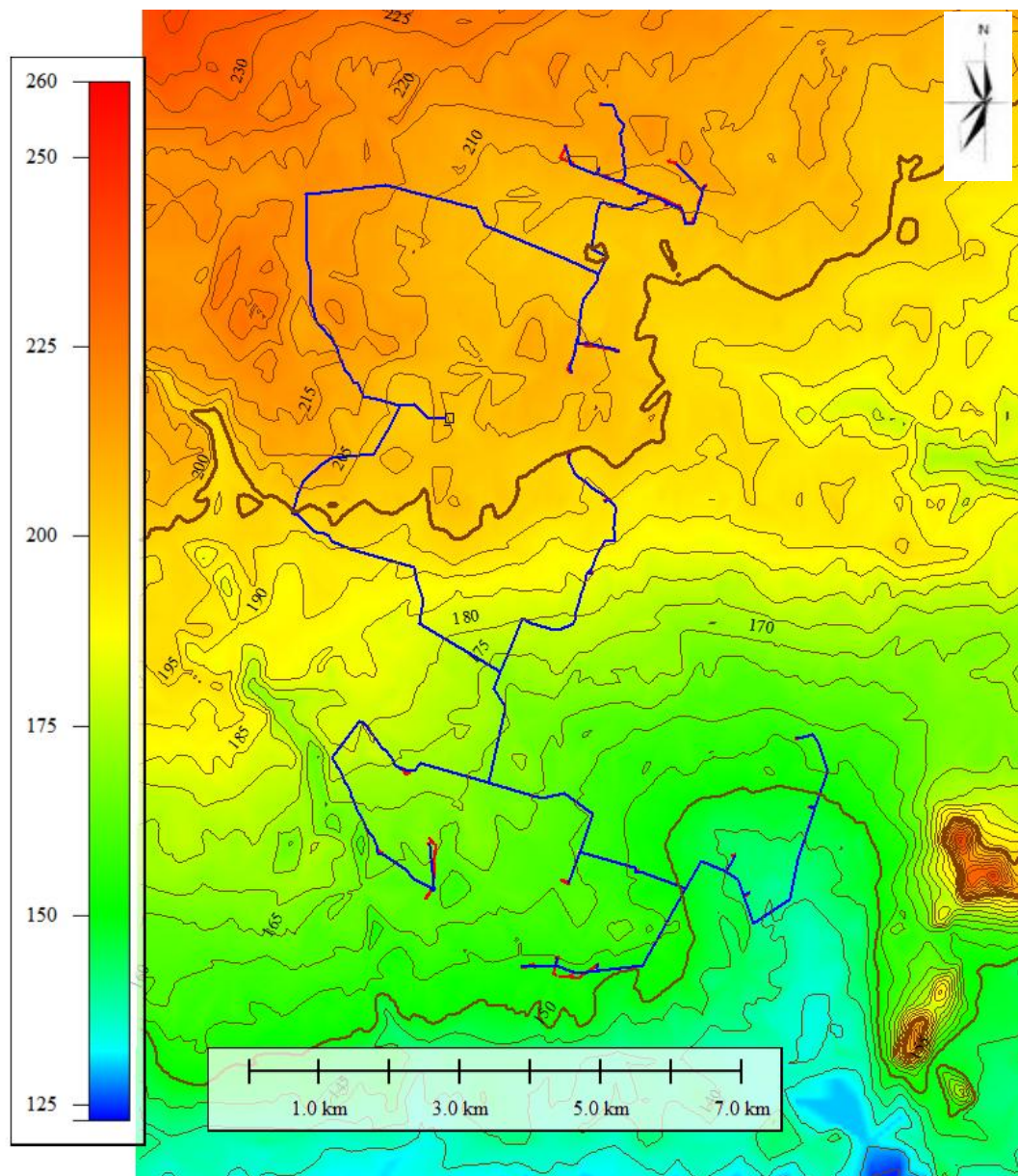
F24风机位置

<div data-bbox="264 241 753 884"><p>经度: 122.588279 纬度: 42.599926 地址: 辽宁省阜新市彰武县 时间: 2022-03-04 11:26:29 海拔: 157.9米 天气: ☁️ 3~7°C 西风 备注: 风机F30</p></div> <div data-bbox="453 902 628 943"><p>F25风机位置</p></div>	<div data-bbox="836 241 1323 884"><p>经度: 122.594821 纬度: 42.611930 地址: 辽宁省阜新市彰武县 时间: 2022-03-04 10:21:16 海拔: 160.4米 天气: ☁️ 3~7°C 西风 备注: 风机F25</p></div> <div data-bbox="987 902 1163 943"><p>F26风机位置</p></div>
<div data-bbox="264 972 753 1621"><p>经度: 122.582887 纬度: 42.610523 地址: 辽宁省阜新市彰武县 时间: 2022-03-04 12:14:09 海拔: 168.8米 天气: ☁️ 3~7°C 西风 备注: 风机F27</p></div> <div data-bbox="453 1639 628 1680"><p>F27风机位置</p></div>	

附图17

风机点位照片





附图18 项目区域高程渲染图

## 建设项目环境影响评价 工作委托书

辽宁瑞尔工程咨询有限公司：

我公司在阜新市彰武县章古台镇、大德乡 拟建 辽宁华电彰武孙家坑 150.12MW 风电 项目。

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》、国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》等环保法律、法规的规定，本项目欲编报环境影响报告表，特委托贵公司承担本项目环境影响评价工作。

请接受委托尽快开展工作。

委托单位：华电（阜新）新能源有限公司

签发人：

签发日期：





# 辽宁省环境保护厅

辽环函〔2013〕237号

## 关于辽宁省阜新市风电发展规划 (2010-2020年)环境影响报告书的 审查意见

阜新市人民政府:

2013年5月20日,我厅在沈阳市主持召开了《辽宁省阜新市风电发展规划(2010-2020年)环境影响报告书》(以下简称“报告书”)审查会。由有关部门代表和专家共9人组成审查小组(名单附后)对报告书进行了审查。根据审查小组的评审结论,经我厅2013年6月25日厅务会讨论,提出如下审查意见:

一、《辽宁省阜新市风电发展规划(2010-2020年)》包括40个风力发电开发区域,规划面积6250平方公里,规划容量805万千瓦。按照规划环评建议优化后,取消1个风力发电开发区域,调整7个风力发电开发区域,规划面积调整为3320平方公里,规划容量调整为730万千瓦。

二、报告书在区域环境现状调查的基础上,进行了规划工程内容分析和环境影响分析,对风力发电开发可能产生的大气、水、

生态、噪声和光影等环境影响进行了识别、预测和评价，论证了规划选址、布局等的环境合理性；提出了规划方案优化建议和区域污染防治对策和措施。报告书评价内容全面，数据、资料比较充分，采用的预测和分析方法合理，环境影响预测分析较全面，提出的环境影响减缓措施原则上可行，规划优化建议基本合理，评价结论总体可信。

三、从总体上看，该规划总体布局基本合理，在认真落实报告书提出的各项预防或减缓不良环境影响的对策措施及本审查意见，且对规划方案进行必要的优化后，规划实施所产生的不利环境影响能够得到有效控制。

四、本规划优化和实施过程中应严格落实《辽宁省风力发电场生态建设管理暂行办法》的相关规定，并重点做好以下工作：

1、做好风力发电项目生态建设工作。各风力发电项目环境影响评价文件中应编制风力发电生态建设篇章，要重点包括区域生态环境现状、生态建设地点、生态建设目标、生态建设措施、生态建设资金等内容。

2、严格按照《辽宁省青山保护条例》的有关要求进行风力发电开发，避免对青山保护工作产生影响。在青山保护区禁止开发区内禁止建设风力发电项目；在青山保护区限制开发区内建设风力发电项目，应当经省人民政府批准。

3、严格按照《辽宁省凌河保护区条例》的有关要求进行风力发电开发，避免对凌河保护工作产生影响。

4、各风力发电项目不得占用基本农田，尽量避让林地和耕地。如不能避让，应按照国家有关规定依法履行相关手续。规划范围内各防护林、特种用途林和沙化土地封禁保护区等区域为风力发电项目禁止建设区。

5、科学核定风机防护距离。各风力发电项目须对风力发电机组安装位置进行准确核定，并根据风力发电机组型号和地形地貌等实际情况核定防护距离，确保不发生噪声扰民和光影、闪烁扰民问题。

6、保证城乡规划区充足的发展空间。县级及县级以上城乡规划区边界以外 5 公里以内范围、县级以下城乡规划区边界以外 2 公里以内范围为风力发电项目限制建设区。

7、做好规划范围内自然保护区的保护工作。自然保护区的核心区和缓冲区为风力发电项目禁止建设区，自然保护区的实验区为风力发电项目限制建设区。

8、确保规划范围内水源保护区得到有效保护。按照《关于阜新市饮用水水源保护区区划方案的批复》（辽环发〔2011〕3号）确定的划分方案，阜新市饮用水水源一级保护区为风力发电项目禁止建设区，阜新市饮用水水源二级保护区为风力发电项目限制建设区。

9、避免对规划范围内鸟类迁徙产生影响。各鸟类重要迁徙通道区域、未划入自然保护区范围的国际重要鸟区及鸟类重要栖息地为风力发电项目限制建设区。



10、合理避让规划范围内公路和铁路等交通线路。《国家高速公路网规划》和《国家中长期铁路网规划》中的公路及铁路边界以外 2 公里以内范围为风力发电项目限制建设区，须对规划范围内其他公路和铁路等交通线路进行合理避让，避免对公路和铁路等交通线路的施工及运行产生影响。

11、避免对阜新市行政区划外区域产生影响。风力发电机组及其附属设施与阜新市行政区划边界之间的距离不得低于风力发电机组防护距离要求，必要时应取得相邻县级（含）以上人民政府同意后方可建设。

12、做好规划范围内相关环境敏感目标的保护工作。风景名胜区和森林公园等区域为风力发电项目禁止建设区，矿产资源压覆区、文物保护单位的保护范围和建设控制地带等区域为风力发电项目限制建设区。

13、本规划须严格落实《关于阜新市风电发展规划（2010-2020 年）有关情况的承诺函》（阜政函〔2013〕5 号）的有关承诺，在规划期限内不再另行编制风电发展规划及规划环评。如在规划期限内修编，仅在本规划的规划面积和规划容量范围内进行调整，不新增规划面积和规划容量。

五、规划范围内风力发电项目须按照《辽宁省建设项目环境监理管理办法》的规定，开展施工期环境监理。

六、规划中所包含的新建风力发电项目在开展环境影响评价时，应重点调查规划区域内环境敏感目标情况，对其选址合理性

进行深入分析，进一步落实生态风电场建设篇章要求与规划环评建议。

七、本规划实施 5 年后，规划编制机关应当及时组织规划环境影响的跟踪评价，并将评价结果报告规划审批机关，并通报环境保护等部门。

附件：审查小组名单







# 检 测 报 告

## TEST REPORT

No. HB-2021-C4115

项目名称 辽宁华电彰武孙家坑 152MW 风电项目环境影响评价  
报告表监测项目

Name of Project

委托单位 彰武华电新能源发电有限公司  
Client

**大连市建筑工程质量检测中心有限公司**

**DaLian Center Of Construction Engineering Quality Inspection LTD.**

大连市建筑工程质量检测中心有限公司  
Dalian Center of Construction Engineering Quality Inspection LTD.  
检测报告附页  
Test report attach

No. HB-2021-C4115

共 2 页 第 1 页

项 目 名 称	辽宁华电彰武孙家坑 152MW 风电项目 环境影响评价报告表监测项目	联 系 人	王磊
地 址	/	联 系 电 话	18904989988
委 托 单 位	彰武华电新能源发电有限公司		
检 测 类 别	电磁环境	委 托 日 期	2021.8.2
样 品 状 态 描 述	/	采 样 日 期	/
采 样 方 式	/	接 收 日 期	/
监 测 地 点	N 42.66987920° E 122.56201744°	检 测 日 期	2021.8.3
检 测 结 果	该项目各项检测结果详见数据页。  检验检测专用章 签发日期：2021 年 8 月 6 日 检验检测专用章 (1)		
附 注	---		

批准：[Signature]

审核：[Signature]

编制：[Signature]

大连市建筑工程质量检测中心有限公司  
Dalian Center of Construction Engineering Quality Inspection LTD.  
检测报告附页  
Test report attach

No. HB-2021-C4115  
共 2 页 第 2 页

1. 电磁环境  
1.1 检测方法标准及检测仪器设备

检测项目	检测方法标准	检测仪器设备 (名称、型号、管理编号)
工频电场强度	交流输变电工程电磁环境监测方法（试行） HJ 681-2013	电磁辐射分析仪 SEM-600/LF-01/RF-06, HJC-90
工频磁感应强度		

1.2 气象条件

采样位置/样品编号	检测时间	天气	温度 ℃	风速 m/s	湿度 %	风向
HB-2021-C4115	2021.8.3	晴	22.8	2.6	67.8	东

1.3 工频电磁辐射检测结果

点位编号	检测位置	检测时间	检测结果		备注
			电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	
HB-2021-C4115-FS01-001	东边界外 5m	14:50	18	0.0005	测量高度 1.5m
HB-2021-C4115-FS02-001	南边界外 5m	14:57	19	0.0007	
HB-2021-C4115-FS03-001	西边界外 5m	15:04	17	0.0004	
HB-2021-C4115-FS04-001	北边界外 5m	15:15	16	0.0009	

本页以下空白。

### 检测中心友情提示：

1. 报告无“检验检测专用章”无效；
2. 复制报告未重新加盖“检验检测专用章”公章无效；
3. 报告无检测、审核、批准人签字无效；
4. 报告涂改无效；
5. 若对检测报告有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出；
6. 一般情况，委托检测仪对未样负责。

### 检验检测资质证书：

中国合格评定国家认可委员会实验室认可证书 CNAS L1469

中国合格评定国家认可委员会检验机构认可证书 CNAS IB0400

检验检测机构资质认定证书 170601068039

建筑工程材料见证取样检测资质证书 辽 JB-01-002

地基基础工程检测资质证书 辽 JB-02-004

主体结构工程现场检测资质证书 辽 JB-03-002

室内环境检测资质证书 辽 JB-07-002

建筑智能工程检测资质证书 辽 JB-08-002

建筑节能检测资质证书 辽 JB-06-002

钢结构工程检测资质证书 辽 JB-05-001

建筑工程可靠性鉴定检测资质证书 辽 JB-12-001

市政工程材料见证取样检测 辽 JB-09-005

建筑幕墙工程检测 辽 JB-04-003

雷电防护装置乙级检测资质 2062017060

水利混凝土乙级 水质检资字第 20180005 号

水利岩土工程乙级 水质检资字第 20190003 号

水利量测乙级 水质检资字第 20190003 号

人防工程防护设备检测备案机构

特种设备检验检测机构核准证(无损检测机构) TS7310539-2021

单位：大连市建筑工程质量检测中心有限公司 邮编：116021

地址：大连市经济技术开发区东兴街 3 号-A

电话 (Tel)：0411-84633019、84633013、84633023 (质量管理办公室)

0411-84633043 (材料所) 0411-84633067 (节能所)

0411-84633026 (结构所) 0411-84633041 (特种设备所)

0411-84633037 (地基所) 0411-88531216 (环境监测所)







17061205C054

JC21455

# 检测报告正本

精诚（检）字（2021）第455号

项目名称：辽宁华电彰武孙家坑 152MW 风电项目环评监测

委托单位：辽宁瑞尔工程咨询有限公司

检测类别：环评检测

检测内容：环境噪声

辽宁精诚检测技术有限公司

二〇二一年七月二十三日

检验检测专用章

地址：辽宁省鞍山市立山区中华北路 81 栋 1-3 层 S2 号

电话：0412-5723422

传真：0412-5723422



## 声 明

- 1、本报告无公司检测章、骑缝章、计量认证标志无效。
- 2、检验报告内容需填写齐全、清楚；涂改、转抄、无审核/签发者签字无效。
- 3、委托方对本报告如有疑问或异议，请于收到本报告之日起七天内向本公司提出。
- 4、由委托单位自行采集送检的样品，本公司仅对该样品的检测数据负责。
- 5、本报告部分复印无效。
- 6、未经本公司书面批准，本报告数据不得用于商业广告、不得作为诉讼的证据材料。

---

地址：辽宁省鞍山市立山区中华北路81栋1-3层S2号

电话：0412-5723422

传真：0412-5723422



## 1 项目信息

委 托 单 位	辽宁瑞尔工程咨询有限公司
委托单位地址	鞍山市铁东区正义街
检 测 类 别	环评检测
采 样 地 点	风电场附近金钱豹村、西陈家梁村、薛家街、大林台升压站四周
委 托 时 间	2021 年 7 月 22 日
检测内容说明	<p>(一) 环境噪声检测</p> <p>(1) 检测点位</p> <p>在项目风电场附近金钱豹村 (N1)、西陈家梁村 (N2)、薛家街 (N3) 大林台升压站四周 (东、南、西、北/N4、N5、N6、N7) 各设 1 个监测点位, 共 7 个检测点位。</p> <p>(2) 检测项目</p> <p>等效连续 A 声级 Leq。</p> <p>(3) 检测频率</p> <p>检测 1 天, 每天昼间 (06: 00~22: 00)、夜间 (22: 00~次日 06: 00) 各检测 1 次。</p>
备 注	

(本页以下空白)



## 2 分析方法

检测类别	检测项目	分析方法	使用仪器	最低 检出限
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》 GB3096-2008	多功能声级计 AWA6228+ 声校准器 AWA6221A	-

(本页以下空白)



### 3 质量保证与控制措施

- (1) 参与本次检测的人员均持有相关上岗资格证书并通过考核；
- (2) 本次检测活动所涉及的方法标准、技术规范均为现行有效，并通过辽宁省市场监督管理局实验室资质认定；
- (3) 检测所用的仪器均处于计量检定/校准有效期内，采样仪器进入现场采样前和采样后均进行了校核；
- (4) 检测用的标准物质和标准样品均处于有效期内；
- (5) 样品的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按相关技术规范的要求进行，保证数据的有效性和准确性；
- (6) 采样及现场检测期间，气象条件满足相关技术规范的要求；
- (7) 实验室实施平行样、控制样的质量管理措施；
- (8) 检测数据、检测报告严格实行三级审核制度。

(本页以下空白)



## 4 检测结果

项目名称	辽宁华电彰武孙家坑 152MW 风电项目 环评监测		检测目的	环评检测
采样时间	2021 年 7 月 22 日		分析时间	—
样品来源	现场检测		项目数量	1 项
检 测 结 果				
采样点位	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	采样时间	
	L <sub>eq</sub>	L <sub>eq</sub>		
金钱豹村 N1 E 122°35'24.07" N 42°43'13.75"	49	38	2021年7月22日	
西陈家梁村 N2 E 122°36'22.47" N 42°39'20.21"	50	39		
薛家街 N3 E 122°37'34.04" N 42°39'20.21"	52	41		
大林台升压站东 N4 E 122°34'04.64" N 42°40'19.18"	51	40		
大林台升压站南 N5 E 122°34'02.50" N 42°40'16.39"	50	41		
大林台升压站西 N6 E 122°34'00.17" N 42°40'19.33"	53	43		
大林台升压站北 N7 E 122°34'01.64" N 42°40'21.33"	50	42		

注1: 检测点位见附图1、附图2、附图3、附图4。

注2: 2021年7月22日气象状况: 多云, 风速3.6m/s。

\*\*\*\*\*报告结束\*\*\*\*\*

报告编制: 王佳明

审核:

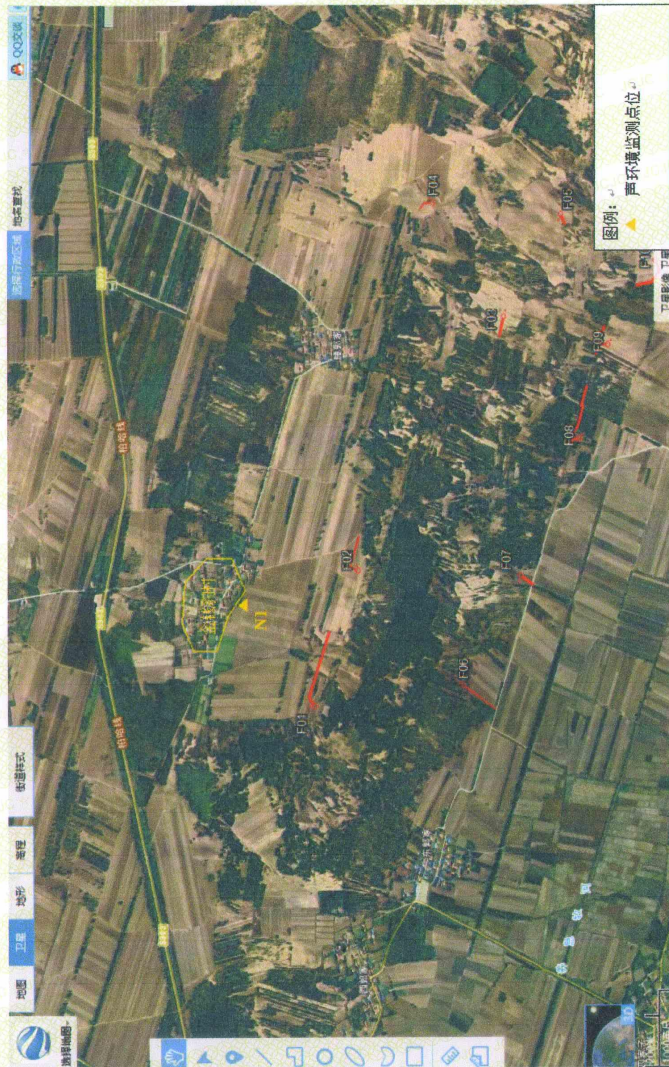
杨春会

授权签字人:

何 凯

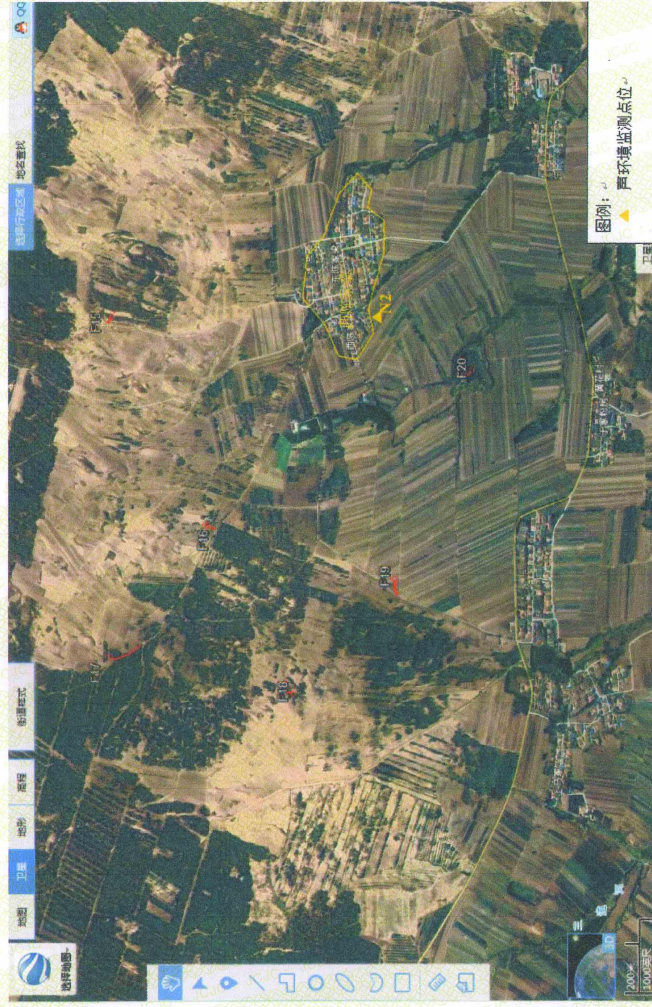
签发日期: 2021 年 7 月 23 日





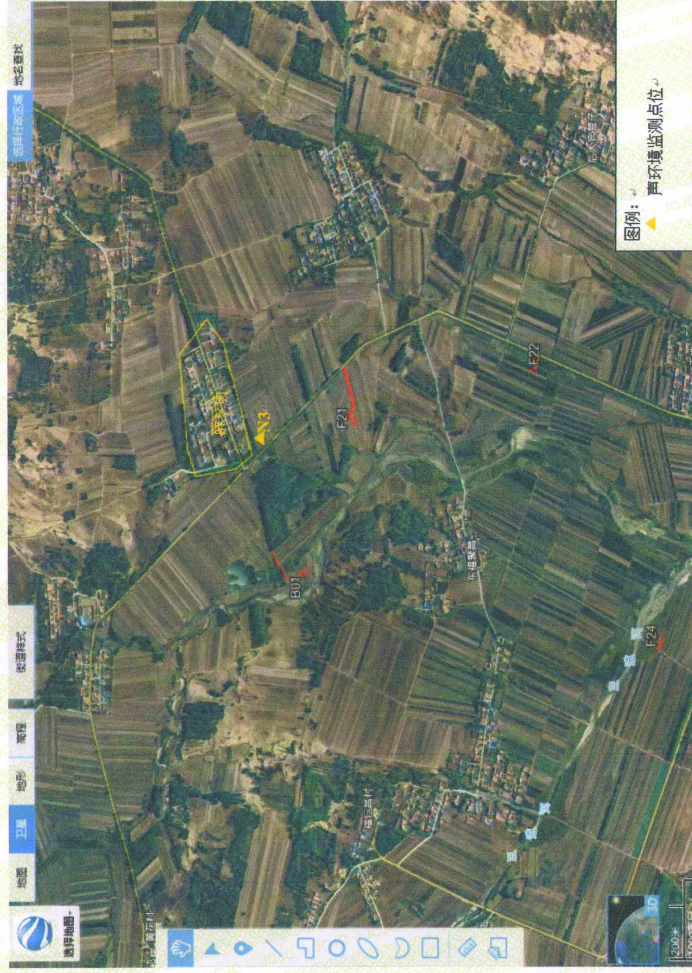
附图 1 项目检测点位图





附图 2 项目检测点位图





附图 3 项目检测点位图





附图 4 项目检测点位图



## 阜新市自然资源局

### 关于辽宁华电彰武孙家坑 150.12MW 风电项目 是否涉及生态保护红线的复函

华电（阜新）新能源有限公司：

《关于恳请核实辽宁华电彰武孙家坑 150.12MW 风电项目是否涉及生态红线情况说明的函》收悉，依据贵单位提供的项目用地拟选址范围矢量数据，经与阜新市生态保护红线矢量数据比对核实，该项目塔基不位于生态保护红线内。



附件5 用地预审意见及选址情况说明



NO. 005669

中华人民共和国	
建设项目	
用地预审与选址意见书	
用字第 2109002023060301 号	
根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。	
核发机关	阜新市自然资源局
日期	2023年6月3日

项目名称	辽宁华电彰武孙家坑150.12MW风电项目
项目代码	2305-210900-04-01-863005
建设单位名称	华电（阜新）新能源有限公司
项目建设依据	《关于华电彰武50万千瓦风电项目纳入阜新能源综合创新发展规划的说明》
项目拟选位置	阜新市彰武县章古台镇、大德镇
拟用地面积（含各地类明细）	该项目拟用地总面积2.8412公顷，土地利用现状情况为农用地2.6394公顷（其中耕地1.6726公顷），建设用地0.0018公顷，不占用永久基本农田，该项目不涉及国省道。
拟建设规模	新建27台风机及箱变，总装机150.12MW，用地2.8412公顷
附图及附件名称 项目用地预审表、项目规划选址可行性论证报告等	

**遵守事项**

一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定依据。

二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。

三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。

四、本书自核发有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。

附件 6 军事证明

**华电（阜新）新能源有限公司**  
**关于申请审查辽宁华电彰武孙家坑 150.12MW**  
**风电项目是否存在军事设施的函**

彰武县人民武装部：

根据华电（阜新）新能源有限公司与阜新市发展改革委员会的《关于华电彰武 50 万千瓦风电项目纳入阜新能源综合创新发展规划的说明》的有关约定，我公司拟在彰武县开发建设辽宁华电彰武孙家坑 150.12MW 风电项目。

该项目选址位于辽宁省阜新市彰武县章古台镇和大德镇境内，装机容量为 150.12MW，拟安装 27 台单机容量为 5.56MW 的风电机组。

根据项目建设需要，恳请贵局对该项目是否存在军事设施予以审核并出具审核意见。

特此致函，请予支持为盼。

附件：1、《关于华电彰武 50 万千瓦风电项目纳入阜新能源综合创新发展规划的说明》

2、辽宁华电彰武孙家坑 150.12MW 风电项目场址范围、风机中心点坐标

此项目线路走向无军事设施影响工程。



## 附件 7 文物保护意见

### 关于核查华电（阜新）新能源有限公司辽宁 华电彰武孙家坑 150.12MW 风电项目是否 位于文物保护区的审核意见

华电（阜新）新能源有限公司：

辽宁华电彰武孙家坑 150.12MW 风电项目拟征收章古台镇、大德镇集体土地，建设 27 台风机，装机容量为 150.12MW。根据用地单位申请及相关部门审核，该项目用途为区域公用设施用地。坐标详见附表。

经过与全国第三次文物普查数据对比，该用地与各级文物保护单位及在档遗存无压覆。经县文物部门进行实地勘察，未发现文物遗迹。由于地下文物有未知性，建设单位在施工过程中，如发现历史文化遗迹，应立即停工上报文物部门，以便妥善处理。

（该项目已于 2022 年 1 月完成实地勘察，项目涉及地块不变，仅企业名称变更，故根据 2023 年 5 月 8 日县政府专题会议纪要第 11 期，重新出具本审核意见。）

彰武县文化旅游和广播电视局

2023 年 5 月 12 日





# 彰武县林业和草原局



## 华电（阜新）新能源有限公司关于申请审查辽宁 华电彰武孙家坑 150.12MW 风电项目是否涉及 草原、林地和自然保护区 核实情况的复函

华电（阜新）新能源有限公司：

贵单位《华电（阜新）新能源有限公司关于申请审查辽宁华电彰武孙家坑 150.12MW 风电项目涉及彰武县林草部门地类查询函》已收悉，根据贵单位提供的华电（阜新）新能源有限公司关于申请审查辽宁华电彰武孙家坑 150.12MW 风电项目（国家大地 2000）坐标系，经我局核实，现将相关情况复函如下：

### 一、涉及林地情况及相关规定

经核实，彰武县森林资源管理“一张图”变更成果数据库，该项目涉及林地面积：1.5326 公顷，按森林类别分：地方公益林 0.7213 公顷、商品林 0.8113 公顷；按林地保护等级分：III 级保护林地 0.8338 公顷、IV 级保护林地 0.6987 公顷。

经核实，第三次全国土地调查数据库，该项目涉及林地面积：0.7578 公顷；按地类名称分：乔木林地 0.3508 公顷、其他林地 0.407 公顷。

根据《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令第 35 号）第四条第一款第五项规定：“战略性新兴产业项目、勘查项目、大中型矿山、符合相关旅游规划的生态旅游开发项目，可以使用 II 级及其以下保护林地。其他工矿、仓储建设项目和符合规划的经营性项目，可以使用 III 级及其以下保护林地”、第四条第一款第六项规定：“符合城镇规划的建设项目和符合乡村规划的建设项目，可以使用 II 级及其以下保护林地”、第四条第二款规定：“本条第一款第二项、第三项、第七项以外的建设项

目使用林地，不得使用一级国家级公益林地”。

二、涉及草原情况

经核实，彰武县草原确权数据库该项目范围不涉及基本草原。

经核实，第三次全国土地调查数据库，该项目不涉及其他草地。

三、涉及自然保护区情况

经核实，该项目范围不涉及各级各类自然保护地。

综上，经我局研究决定，原则同意该项目，但在项目建设前必须依法依规办理使用林地审核（批）手续。

附件：华电（阜新）新能源有限公司关于申请审查辽宁华电彰武孙家坑 150.12MW 风电项目（国家大地 2000）坐标系。

彰武县林业和草原局  
二〇二三年五月十二日



表1-2 项目用地征地范围拐点坐标表

编号	拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y
F01风机	1	4730611.24	41466248.77	5	4730586.10	41466250.86
	2	4730606.82	41466240.19	6	4730590.52	41466259.44
	3	4730597.63	41466237.25	7	4730599.71	41466262.39
	4	4730589.05	41466241.67	8	4730608.30	41466257.97
F01箱变	1	4730610.65	41466268.56	3	4730606.74	41466275.12
	2	4730612.50	41466272.11	4	4730604.89	41466271.58
F01道路	1	4730652.13	41466246.64	6	4730589.95	41466392.26
	2	4730645.07	41466262.82	7	4730594.16	41466393.86
	3	4730610.42	41466251.34	8	4730648.55	41466266.08
	4	4730609.05	41466255.63	9	4730656.07	41466248.85
	5	4730643.28	41466266.97			
F02风机	1	4730017.25	41465763.70	5	4729992.04	41465762.93
	2	4730013.83	41465754.67	6	4729995.46	41465771.96
	3	4730005.03	41465750.71	7	4730004.26	41465775.92
	4	4729996.00	41465754.13	8	4730013.29	41465772.50
F02箱变	1	4730025.83	41465769.86	3	4730026.92	41465777.42
	2	4730029.50	41465771.45	4	4730023.25	41465775.83
F02道路	1	4729818.10	41465664.68	3	4729995.30	41465755.69
	2	4729993.45	41465759.80	4	4729820.33	41465660.77
F03风机	1	4729683.19	41466231.22	5	4729666.47	41466212.33
	2	4729687.42	41466222.55	6	4729662.24	41466221.01
	3	4729684.28	41466213.42	7	4729665.38	41466230.13
	4	4729675.60	41466209.19	8	4729674.06	41466234.37
F03箱变	1	4729682.79	41466194.02	3	4729683.88	41466201.58
	2	4729686.46	41466195.61	4	4729680.21	41466199.99
F03道路	1	4729606.07	41466187.02	3	4729665.57	41466214.19
	2	4729608.22	41466183.07	4	4729663.59	41466218.24
F04风机	1	4729753.24	41467313.00	5	4729778.26	41467309.77
	2	4729758.04	41467321.37	6	4729773.45	41467301.40
	3	4729767.36	41467323.89	7	4729764.13	41467298.87
	4	4729775.73	41467319.09	8	4729755.76	41467303.68
F04箱变	1	4729755.47	41467332.19	3	4729756.56	41467339.74
	2	4729759.14	41467333.78	4	4729752.89	41467338.16
F04道路	1	4729767.00	41467299.65	5	4729792.96	41467231.21
	2	4729772.86	41467280.58	6	4729777.16	41467281.92
	3	4729788.49	41467230.42	7	4729771.34	41467300.83
	4	4729791.59	41467230.97			
F05风机	1	4729344.77	41466807.14	5	4729333.31	41466784.66
	2	4729351.04	41466799.79	6	4729327.04	41466792.00
	3	4729350.28	41466790.17	7	4729327.80	41466801.63
	4	4729342.94	41466783.90	8	4729335.14	41466807.90
F05箱变	1	4729320.04	41466810.39	3	4729321.14	41466817.94
	2	4729323.71	41466811.97	4	4729317.46	41466816.35
F05道路	1	4729382.24	41466788.85	18	4729309.37	41466988.44
	2	4729389.72	41466770.12	19	4729297.86	41467014.36
	3	4729390.11	41466770.32	20	4729294.89	41467012.89
	4	4729393.74	41466772.18	21	4729296.69	41467008.66
	5	4729385.93	41466791.74	22	4729318.09	41466953.60



	6	4729369.01	41466833.64	23	4729321.14	41466945.16
	7	4729361.80	41466839.35	24	4729321.33	41466941.46
	8	4729355.71	41466844.39	25	4729316.57	41466931.68
	9	4729349.16	41466851.07	26	4729315.38	41466931.18
	10	4729321.07	41466928.68	27	4729345.26	41466848.62
	11	4729330.18	41466932.48	28	4729352.66	41466841.08
	12	4729329.14	41466936.71	29	4729358.97	41466835.85
	13	4729329.15	41466936.93	30	4729365.28	41466830.85
	14	4729322.85	41466934.30	31	4729380.34	41466793.59
	15	4729325.89	41466940.54	32	4729350.80	41466796.84
	16	4729325.59	41466946.06	33	4729350.45	41466792.35
	17	4729322.30	41466955.18			
F06风机	1	4729428.83	41467740.03	5	4729451.33	41467746.12
	2	4729433.64	41467748.40	6	4729453.85	41467736.81
	3	4729442.96	41467750.93	7	4729449.05	41467728.43
	4	4729428.83	41467740.03	8	4729439.73	41467725.91
F06箱变	1	4729452.62	41467710.44	3	4729453.72	41467717.99
	2	4729456.29	41467712.02	4	4729450.04	41467716.40
F06道路	1	4729416.87	41467697.75	3	4729437.76	41467727.04
	2	4729421.83	41467697.47	4	4729433.86	41467729.28
F07风机	1	4729162.19	41467194.42	5	4729185.74	41467185.39
	2	4729168.83	41467201.42	6	4729179.10	41467178.39
	3	4729178.48	41467201.68	7	4729169.45	41467178.13
	4	4729185.48	41467195.04	8	4729162.45	41467184.77
F07箱变	1	4729156.02	41467205.09	3	4729157.12	41467212.64
	2	4729159.69	41467206.67	4	4729153.44	41467211.05
F07道路	1	4729185.68	41467187.66	6	4729243.28	41467157.27
	2	4729225.49	41467187.66	7	4729196.81	41467266.77
	3	4729239.06	41467155.70	8	4729192.66	41467265.04
	4	4729240.79	41467150.34	9	4729223.58	41467192.16
	5	4729245.00	41467151.93	10	4729185.56	41467192.16
F08风机	1	4728892.31	41467542.10	5	4728917.33	41467538.87
	2	4728897.11	41467550.47	6	4728912.52	41467530.50
	3	4728906.43	41467552.99	7	4728903.21	41467527.97
	4	4728914.80	41467548.19	8	4728894.83	41467532.78
F08箱变	1	4728894.73	41467561.15	3	4728895.82	41467568.70
	2	4728898.40	41467562.73	4	4728892.15	41467567.11
F08道路	1	4728896.91	41467531.58	7	4729009.16	41467440.59
	2	4728876.50	41467497.20	8	4729003.49	41467441.02
	3	4728925.55	41467447.28	9	4728927.69	41467451.53
	4	4729003.01	41467436.54	10	4728882.14	41467497.88
	5	4729007.90	41467436.17	11	4728900.82	41467529.34
	6	4729009.21	41467439.13			
F09风机	1	4727200.14	41466054.08	5	4727217.35	41466035.64
	2	4727209.18	41466057.46	6	4727208.31	41466032.25
	3	4727217.96	41466053.46	7	4727199.52	41466036.25
	4	4727221.35	41466044.42	8	4727196.14	41466045.29
F09箱变	1	4727231.33	41466049.48	3	4727232.43	41466057.03
	2	4727235.00	41466051.06	4	4727228.75	41466055.44
F09道路	1	4727211.79	41466033.55	5	4727208.00	41466057.02
	2	4727248.16	41465959.50	6	4727171.94	41466200.03



	3	4727252.06	41465961.77	7	4727167.73	41466198.29
	4	4727216.02	41466035.14	8	4727203.75	41466055.43
F10风机	1	4727081.04	41466503.31	5	4727106.06	41466500.06
	2	4727085.86	41466511.67	6	4727101.25	41466491.69
	3	4727095.18	41466514.19	7	4727091.93	41466489.17
	4	4727103.55	41466509.38	8	4727083.56	41466493.99
F10箱变	1	4727116.32	41466505.29	3	4727117.41	41466512.84
	2	4727119.99	41466506.87	4	4727113.74	41466511.25
F10道路	1	4727094.23	41466489.79	3	4727143.36	41466313.36
	2	4727139.09	41466311.87	4	4727098.57	41466490.97
F11风机	1	4726785.70	41465829.56	5	4726809.18	41465820.36
	2	4726792.39	41465836.52	6	4726802.49	41465813.40
	3	4726802.04	41465836.70	7	4726792.84	41465813.21
	4	4726809.00	41465830.01	8	4726785.88	41465819.91
F11箱变	1	4726777.83	41465838.60	3	4726778.93	41465846.15
	2	4726781.50	41465840.18	4	4726775.25	41465844.56
F11道路	1	4726803.88	41465814.84	3	4726843.86	41465778.97
	2	4726840.33	41465776.16	4	4726807.00	41465818.09
F12风机	1	4725609.89	41465802.57	5	4725634.99	41465800.03
	2	4725614.47	41465811.07	6	4725630.42	41465791.53
	3	4725623.71	41465813.85	7	4725621.18	41465788.75
	4	4725632.21	41465809.28	8	4725612.67	41465793.32
F12箱变	1	4725645.83	41465803.67	3	4725646.92	41465811.23
	2	4725649.50	41465805.26	4	4725643.25	41465809.64
F12道路	1	4725448.73	41465854.20	10	4725611.96	41465795.69
	2	4725446.81	41465850.08	11	4725610.67	41465800.00
	3	4725487.25	41465824.39	12	4725588.70	41465793.19
	4	4725514.27	41465810.32	13	4725585.03	41465795.38
	5	4725527.33	41465805.86	14	4725573.35	41465800.28
	6	4725550.62	41465802.01	15	4725551.60	41465806.40
	7	4725571.86	41465796.02	16	4725528.43	41465810.24
	8	4725583.00	41465791.35	17	4725516.04	41465814.47
	9	4725588.11	41465788.30	18	4725489.50	41465828.29
F13风机	1	4724982.42	41466310.65	5	4724965.10	41466329.00
	2	4724986.37	41466319.46	6	4724961.15	41466320.19
	3	4724982.93	41466328.48	7	4724964.59	41466311.17
	4	4724974.12	41466332.43	8	4724973.40	41466307.22
F13箱变	1	4725002.64	41466322.54	3	4724996.39	41466326.92
	2	4725000.06	41466328.51	4	4724998.96	41466320.96
F13道路	1	4724978.55	41466330.45	6	4724968.16	41466387.18
	2	4724978.85	41466361.37	7	4724972.13	41466376.24
	3	4724978.28	41466369.57	8	4724973.82	41466368.91
	4	4724976.46	41466377.52	9	4724974.35	41466361.24
	5	4724974.87	41466381.87	10	4724974.06	41466332.41
F14风机	1	4723930.34	41466135.91	5	4723952.71	41466124.27
	2	4723937.73	41466142.12	6	4723945.32	41466118.06
	3	4723947.35	41466141.28	7	4723935.70	41466118.90
	4	4723953.55	41466133.88	8	4723929.50	41466126.30
F14箱变	1	4723966.66	41466128.09	3	4723967.76	41466135.65
	2	4723970.34	41466129.68	4	4723964.09	41466134.06
F14道路	1	4723938.03	41466118.70	5	4723931.32	41466063.46

	2	4723938.83	41466090.85	6	4723943.36	41466089.93
	3	4723925.81	41466062.22	7	4723942.54	41466118.30
	4	4723927.31	41466061.53			
F15风机	1	4721150.65	41463426.18	5	4721175.86	41463427.17
	2	4721153.99	41463435.24	6	4721172.52	41463418.12
	3	4721162.76	41463439.28	7	4721163.75	41463414.07
	4	4721171.81	41463435.94	8	4721154.69	41463417.41
F15箱变	1	4721147.44	41463443.82	3	4721148.54	41463451.38
	2	4721151.12	41463445.41	4	4721144.87	41463449.79
F15道路	1	4721174.60	41463429.90	3	4721183.50	41463439.45
	2	4721184.40	41463434.86	4	4721172.71	41463433.99
F16风机	1	4720096.53	41463809.88	5	4720119.91	41463819.34
	2	4720096.61	41463819.53	6	4720119.83	41463809.69
	3	4720103.49	41463826.30	7	4720112.95	41463802.92
	4	4720113.14	41463826.23	8	4720103.30	41463803.00
F16箱变	1	4720089.41	41463792.39	3	4720090.51	41463799.95
	2	4720093.09	41463793.98	4	4720086.84	41463798.36
F16道路	1	4720109.54	41463878.65	7	4720118.07	41463821.22
	2	4720105.21	41463883.57	8	4720139.09	41463842.43
	3	4720100.93	41463881.62	9	4720179.95	41463803.31
	4	4720106.25	41463875.58	10	4720183.44	41463806.20
	5	4720135.88	41463845.59	11	4720140.62	41463847.19
	6	4720114.91	41463824.43			
F17风机	1	4719437.50	41463875.30	5	4719462.52	41463872.08
	2	4719442.30	41463883.67	6	4719457.72	41463863.70
	3	4719451.62	41463886.20	7	4719448.40	41463861.18
	4	4719460.00	41463881.39	8	4719440.02	41463865.98
F17箱变	1	4719439.53	41463893.79	3	4719440.62	41463901.34
	2	4719443.20	41463895.37	4	4719436.95	41463899.75
F17道路	1	4720093.27	41463894.64	18	4719384.71	41463813.60
	2	4720070.34	41463909.93	19	4719321.44	41463760.86
	3	4720019.25	41463913.26	20	4719322.13	41463755.57
	4	4719992.91	41463905.14	21	4719387.24	41463809.85
	5	4719919.15	41463898.61	22	4719438.65	41463837.48
	6	4719849.20	41463884.22	23	4719460.99	41463847.08
	7	4719775.51	41463896.99	24	4719503.26	41463871.83
	8	4719621.05	41463903.26	25	4719539.65	41463878.96
	9	4719584.08	41463886.29	26	4719585.19	41463881.85
	10	4719539.07	41463883.43	27	4719621.94	41463898.72
	11	4719501.64	41463876.10	28	4719775.04	41463892.51
	12	4719458.95	41463851.10	29	4719849.27	41463879.64
	13	4719458.44	41463850.88	30	4719919.81	41463894.15
	14	4719455.19	41463863.02	31	4719993.78	41463900.70
	15	4719450.85	41463861.84	32	4720019.79	41463908.71
	16	4719454.26	41463849.09	33	4720068.85	41463905.52
	17	4719436.70	41463841.54	34	4720090.78	41463890.89
F18风机	1	4719945.56	41463132.31	5	4719970.58	41463129.09
	2	4719950.36	41463140.69	6	4719965.77	41463120.71
	3	4719959.68	41463143.21	7	4719956.46	41463118.19
	4	4719968.05	41463138.41	8	4719948.08	41463122.99
F18箱变	1	4719944.24	41463150.08	3	4719945.33	41463157.64



	2	4719947.91	41463151.67	4	4719941.66	41463156.05
F18道路	1	4719960.74	41463101.36	3	4719962.20	41463119.75
	2	4719957.83	41463118.56	4	4719965.59	41463099.65
F19风机	1	4721580.08	41469034.55	5	4721605.26	41469033.03
	2	4721584.31	41469043.23	6	4721601.04	41469024.35
	3	4721593.43	41469046.38	7	4721591.91	41469021.20
	4	4721602.11	41469042.16	8	4721583.23	41469025.42
F19箱变	1	4721613.70	41469013.89	3	4721614.79	41469021.44
	2	4721617.37	41469015.48	4	4721611.12	41469019.86
F19道路	1	4721632.90	41469046.88	8	4721653.15	41469239.04
	2	4721611.09	41469098.68	9	4721627.28	41469167.26
	3	4721611.06	41469105.77	10	4721606.56	41469106.51
	4	4721631.52	41469165.77	11	4721606.60	41469097.76
	5	4721657.45	41469237.68	12	4721626.95	41469049.42
	6	4721660.22	41469247.87	13	4721602.79	41469040.20
	7	4721656.36	41469250.80	14	4721604.26	41469035.94
F20风机	1	4719912.53	41468146.26	5	4719937.75	41468146.80
	2	4719916.04	41468155.25	6	4719934.25	41468137.80
	3	4719924.87	41468159.14	7	4719925.41	41468133.92
	4	4719933.87	41468155.64	8	4719916.42	41468137.42
F20箱变	1	4719910.80	41468166.61	3	4719911.89	41468174.16
	2	4719914.47	41468168.20	4	4719908.22	41468172.58
F20道路	1	4719942.98	41468105.85	3	4719927.22	41468134.71
	2	4719931.34	41468136.52	4	4719938.77	41468104.26
F21风机	1	4720608.19	41469230.34	5	4720633.36	41469231.91
	2	4720611.32	41469239.48	6	4720630.23	41469222.78
	3	4720619.99	41469243.72	7	4720621.56	41469218.54
	4	4720629.12	41469240.58	8	4720612.43	41469221.67
F21箱变	1	4720643.93	41469234.18	3	4720645.02	41469241.73
	2	4720647.60	41469235.76	4	4720641.35	41469240.14
F21道路	1	4720617.88	41469242.69	3	4720590.56	41469290.78
	2	4720594.85	41469292.22	4	4720613.84	41469240.71
F22风机	1	4719386.21	41468355.30	5	4719410.46	41468348.34
	2	4719392.22	41468362.85	6	4719404.45	41468340.78
	3	4719401.82	41468363.94	7	4719394.85	41468339.69
	4	4719409.37	41468357.93	8	4719387.30	41468345.70
F22箱变	1	4719394.21	41468374.00	3	4719395.31	41468381.55
	2	4719397.89	41468375.59	4	4719391.64	41468379.97
F22道路	1	4719356.55	41468306.30	3	4719393.02	41468341.15
	2	4719389.50	41468343.96	4	4719359.94	41468303.33
F23风机	1	4718554.35	41465072.79	5	4718579.58	41465073.03
	2	4718557.97	41465081.75	6	4718575.97	41465064.07
	3	4718566.85	41465085.52	7	4718567.08	41465060.30
	4	4718575.80	41465081.91	8	4718558.13	41465063.91
F23箱变	1	4718544.96	41465057.48	3	4718546.05	41465065.03
	2	4718548.63	41465059.06	4	4718542.38	41465063.44
F23道路	1	4718578.32	41465075.99	4	4718606.36	41465094.80
	2	4718607.89	41465090.54	5	4718576.56	41465080.14
	3	4718606.50	41465094.40			
F24风机	1	4718456.56	41465635.44	5	4718481.67	41465637.85
	2	4718459.38	41465644.67	6	4718478.84	41465628.61

	3	4718467.91	41465649.20	7	4718470.32	41465624.09
	4	4718477.14	41465646.37	8	4718461.09	41465626.91
F24箱变	1	4718447.10	41465619.60	3	4718448.19	41465627.15
	2	4718450.77	41465621.18	4	4718444.52	41465625.56
F24道路	1	4718480.32	41465640.38	3	4718501.82	41465660.04
	2	4718502.68	41465655.21	4	4718478.20	41465644.37
F25风机	1	4718363.60	41466200.20	5	4718388.62	41466196.98
	2	4718368.40	41466208.58	6	4718383.81	41466188.60
	3	4718377.72	41466211.10	7	4718374.50	41466186.08
	4	4718386.09	41466206.30	8	4718366.12	41466190.88
F25箱变	1	4718352.55	41466185.82	3	4718353.64	41466193.37
	2	4718356.22	41466187.41	4	4718349.97	41466191.79
F25道路	1	4718429.58	41466217.80	3	4718387.82	41466199.92
	2	4718386.64	41466204.27	4	4718430.93	41466213.51
F26风机	1	4719692.04	41466777.69	5	4719715.95	41466769.63
	2	4719698.39	41466784.96	6	4719709.60	41466762.35
	3	4719708.02	41466785.61	7	4719699.96	41466761.70
	4	4719715.29	41466779.26	8	4719692.69	41466768.05
F26箱变	1	4719722.63	41466786.83	3	4719723.73	41466794.38
	2	4719726.30	41466788.42	4	4719720.05	41466792.80
F26道路	1	4719742.14	41466745.48	3	4719711.55	41466764.60
	2	4719735.97	41466744.71	4	4719714.51	41466767.99
F27风机	1	4719527.62	41465785.57	5	4719552.77	41465787.60
	2	4719530.59	41465794.76	6	4719549.80	41465778.42
	3	4719539.18	41465799.16	7	4719541.21	41465774.02
	4	4719548.37	41465796.20	8	4719532.02	41465776.98
F27箱变	1	4719561.46	41465794.36	3	4719562.56	41465801.92
	2	4719565.13	41465795.95	4	4719558.88	41465800.33
F27道路	1	4719543.20	41465775.04	3	4719583.43	41465700.99
	2	4719581.42	41465694.73	4	4719547.21	41465777.09



## 附件 9 建筑物性质说明

### 关于辽宁华电彰武孙家坑 152MW 风电项目 风机影响范围内建筑物性质的说明

辽宁华电彰武孙家坑 152MW 风电项目场址范围位于辽宁省阜新市彰武县章古台镇和大德镇境内。在章古台镇有 2 台风机 600 米范围内涉及以下建筑物：

- 1、F01 风机北侧涉及一处农户临建房；
- 2、F02 风机北侧涉及一处农户临建房；

经我镇核实，上述建筑为临时性建筑，不是居民住宅，无房产证，特此说明。



扫描全能王 创建

辽宁华电彰武孙家坑 150.12MW 风电项目  
环境影响报告表电磁环境专题评价

2023 年 6 月

## 1 编制依据

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020);
- (3)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);
- (4)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);
- (5)《高压交流架空送电线路、升压站工频电场和磁场测量方法》(DL/T988-2005);
- (6)《110kV~750kV 架空输电线路设计技术规范》(GB50545-2010)。

## 2 评价等级和评价范围

### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)的评价工作等级划分原则,由建设单位提供的可研和现场踏勘可知,本工程升压站为220kV户外式升压站,故本工程升压站电磁环境评价等级为二级。

### (2) 评价范围

本工程电压等级为220kV,根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)第4.7.1款的规定,确定本项目电磁环境影响评价范围为:升压站围墙外40m范围。

## 3 评价标准

输变电工程工作频率为50Hz,频率范围在0.025kHz~1.2kHz之间,根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014):电场强度执行 $200/f$ 标准( $f$ 为频率,下同),磁感应强度执行 $5/f$ 标准,因此本项目以4000V/m作为电场强度控制限值,以100 $\mu$ T作为磁感应强度控制限值。

## 4 评价因子

现状监测因子:工频电场、工频磁场;

预测评价因子:工频电场、工频磁场。

## 5 环境敏感目标

根据现场踏勘,结合升压站的具体位置和工程评价范围,本工程评价范围内无电磁场环境保护目标。

## 6 电磁环境影响分析

本次评价主要采用类比分析和预测计算的方法,分析本项目建成后产生的工频电磁场强度达标情况。

### 6.1 升压站电磁环境影响分析

本项目升压站电磁环境影响预测采用类比分析法。

#### (1) 可比性分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)的相关要求,类比升压站的建设规模、电压等级、主变容量、总平面布置等情况应与拟建工程相类似。如国内没有同类型工程,可通过收集国外资料、模拟数据等手段取得数据、资料进行评价。

在选择类比升压站时,主要考虑主变容量和平面布置方式等方面因素,经调查从类比分析表可知,本项目 220kV 升压站为户外式升压站,扩建 100MVA 主变 1 台,扩建后主变规模为 2×100MVA,在选择类比升压站时,主要考虑电压等级、进线回数 and 平面布置方式等方面因素,根据资料收集,选择电压等级相同的白城 220kV 升压站为类比测量目标。白城变电站电压等级为 220kV,主变规模为 3×100MVA。白城升压站电压等级与本项目 220kV 升压站相同,主变压器和配电装置均采用户外式,且主变容量和数量均大于本项目升压站,因此,选择白城升压站作为 220kV 升压站类比对象可行。本工程升压站与类比的白城 220kV 升压站参数见表 A-2 所示,本项目升压站平面布置见图 A-1,白城升压站监测布点详见图 A-2。

表 A-2 本工程升压站与类比调查的白城升压站参数一览表

项目名称	本工程升压站	类比白城升压站
建设规模	220kV升压站, 安装2台100MVA主变压器。	建设户外式升压站一座, 安装3台100MVA主变压器。
出线电压(kV)	220	220
出线方式	架空	架空
变压器容量	2×100MV	3×100MVA
主变压器布置	户外	户外
220kV配电装置	户外布置	户外布置



占地面积	12500	13034				
平面布置	220kV配电装置布置在升压站北半部分的西侧，向北出线；无功设备装置位于站区北半部分的东侧；主变压器布置在升压站北半部分的中部；35kV配电装置布置在主变与无功设备装置之间。	本项目变电站为南北方向布置220kV配电装置布置在站区南侧，35kV配电装置室布置在站区北侧。220kV与35kV配电装置采用平行布置，220kV与35kV配电装置中间布置3台主变压器。				
环境条件	位于阜新市彰武县，年平均气温7.5℃，最低平均气温-11.9℃，最高平均气温23.7℃。	位于吉林省白城市，监测时天气晴，温度0.8~-1.3℃，相对湿度50-52%。				
运行工况	/	名称	电流 (A)	电压 (kV)	有功功率(MW)	无功功率(Mar)
		1#主变 (100MW)	127.27	227.13	49.83	5.89
		2#主变 (100MW)	156.80	227.13	61.44	5.54
		3#主变 (100MW)	149.30	227.13	58.67	4.38

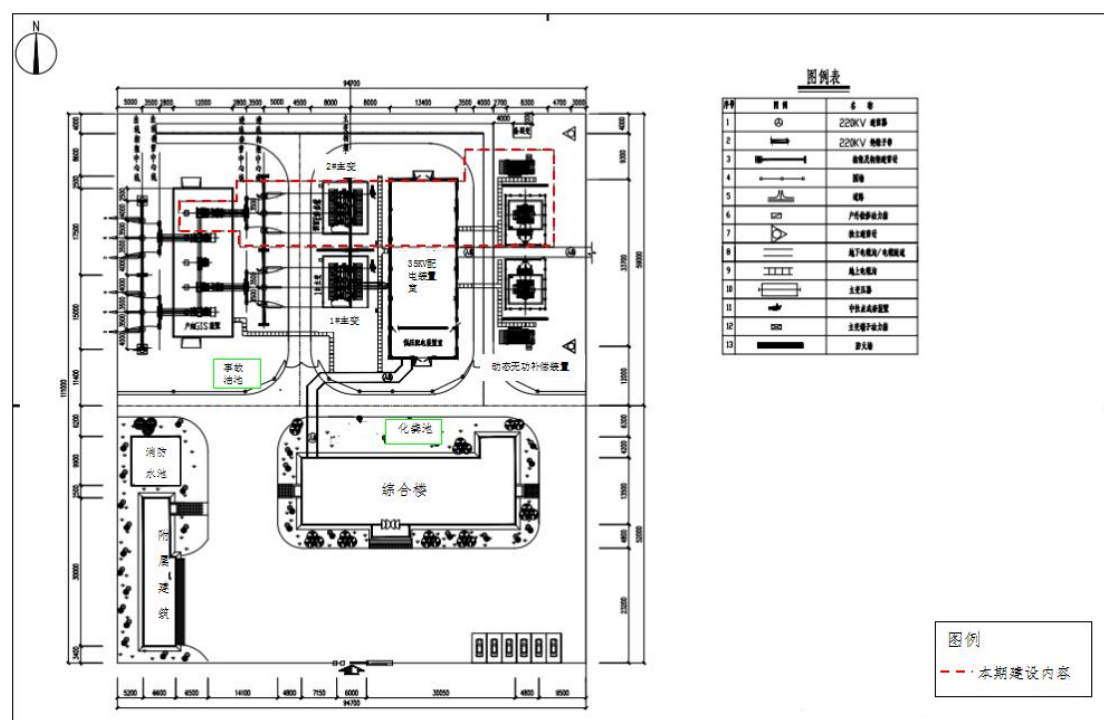


图 A-1 本项目升压站平面布置图

## (2) 类比监测数据分析

本次评价类比数据来源于《吉林省白城市光伏发电应用领跑基地（2017 年）3、4、5 号项目 220kV 升压站工程建设项目竣工环境保护验收调查表》中的监测数据。

### ①监测单位及监测条件

监测单位：吉林省众鑫工程技术咨询有限公司

监测时间：2020 年 3 月 26 日

气象条件：天气晴，日平均温度 0.8℃，相对湿度 52%，平均大气压 99.8kPa，风向西北。

监测工况：监测时 3 台主变均正常运行，运行工况见下表 A3。

表 A-3

监测工况

名称	电流(A)	电压(kV)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mar)
1#主变 (100MW)	127.27	227.13	49.83	5.89
2#主变 (100MW)	156.80	227.13	61.44	5.54
3#主变 (100MW)	149.30	227.13	58.67	4.38

### ②监测布点

工频电场、磁感应强度的测点位置选择在升压站北侧（偏西、中间、偏东围墙外 5m 处）、东侧（偏北、中间、偏南围墙外 5m 处）、南侧（偏东、中间、偏西围墙外 5m 处）、西侧（偏南、中间、偏北围墙外 5m 处），测点高度为距地面 1.5m 高度处。监测布点图见下图。



图A-2 类比监测布点图

### ③类比测量结果

220kV 白城升压站工频电场场强、磁感应强度监测结果见表 A-4。

表 A-4 白城升压站周围环境工频电场场强、磁场监测结果

检测地点		工频电场场强 (V/m)	工频磁场监测数值 ( $\mu\text{T}$ )
升压站北侧	偏西围墙外5m处	34.1	0.071
	中间围墙外5m处	16.7	0.052
	偏东围墙外5m处	14.4	0.058
升压站东侧	偏北围墙外5m处	14.1	0.060
	中间围墙外5m处	13.2	0.062
	偏南围墙外5m处	19.6	0.075
升压站南侧	偏东围墙外5m处	45.0	0.146
	中间围墙外5m处	215.8	0.263
	偏西围墙外5m处	928.4	1.067
升压站西侧	偏南围墙外5m处	275.5	0.240
	中间围墙外5m处	96.8	0.087
	偏北围墙外5m处	33.0	0.066

检测地点	工频电场场强 (V/m)	工频磁场监测数值 ( $\mu\text{T}$ )
标准限值	4000V/m	100 $\mu\text{T}$

### (3) 电场、磁场环境影响预测与评价

由上表可知，白城升压站厂界监测点工频电场强度监测值为 14.1-928.4V/m，工频磁感应强度监测值为 0.052-1.067 $\mu\text{T}$ ，升压站厂界工频电场强度和工频磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的公众暴露控制限值(工频电场场强 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu\text{T}$ )。根据白城升压站的类比监测结果，预计本工程 220kV 升压站 2#主变建成运行后，在正常运行工况下产生的工频电场场强和磁感应强度大小及分布规律等与类比升压站相似，围墙外的工频电场场强和磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》中的标准限值(工频电场场强 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu\text{T}$ )。

## 7 对策措施

(1) 升压站站内敷设接地网，将升压站内电气设备接地，以减小电磁感应影响。站址四周设置围墙，通过周围建筑和距离衰减作用减少电磁环境的影响，从而减小升压站对四周的电磁影响。

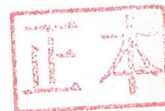
(2) 加强管理，对升压站厂区实行分区控制，尽量使检修和日常维护人员远离高电场和磁场区域。升压站投运后，建设单位应与规划部门配合，控制升压站及周围敏感建筑物的建设。

## 8 专题结论

基于本工程电场强度、磁感应强度的预测结果，在满足提出的环保措施的前提下，本工程建成后电磁环境均符合国家相关法律和规范，总体影响较小。

附件 类比监测报告





# 检测报告

报告编号: JLZXHC2020-03-028

项目名称: 吉林省白城市光伏发电应用领跑基地(2017)年3、4、5  
号项目 220kV 升压站工程

委托单位: 白城市能源投资开发有限公司

检测类别: 委托检测

样品类别: 电磁辐射、噪声

吉林省众鑫工程技术咨询有限公司



2020 年 04 月 09 日

声 明

1、本《检测报告》仅对本次委托项目负责。



## 1 项目概况

表1 基本情况描述

项目所在地址	吉林省白城市镇赉县富兴村西侧		
检测地点	电磁辐射：升压站北侧（偏西、中间、偏东围墙外5m处）、东侧（偏北、中间、偏南围墙外5m处）、南侧（偏东、中间、偏西围墙外5m处）、西侧（偏南、中间、偏北围墙外5m处） 噪声：升压站北侧、东侧、南侧、西侧围墙外1m处		
检测日期	2020.03.26-2020.03.27	检测人员	刘浩、李海龙

表2 检测情况描述

序号	检测种类	检测项目
1	电磁辐射	工频电场强度、磁感应强度
2	噪声	厂界噪声

表3 检测期间监测条件

检测日期	天气状况	备注
2020.03.26	日平均温度：0.8℃ 日平均风速：3.1m/s 平均大气压：99.8kPa 气象：晴 风向：西风 湿度：52%	--
2020.03.27	日平均温度：-1.3℃ 日平均风速：3.8m/s 平均大气压：99.6kPa 气象：多云 风向：西北 湿度：50%	--

## 2 分析方法

表4 检测项目分析方法及相关方法标准号

序号	检测项目	分析方法	方法标准号
1	工频电场强度、磁感应强度	辐射环境保护管理导则-电磁辐射监测仪器和方法	HJ/T 10.2-1996
		交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）	HJ 681-2013
2	厂界噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008

## 3 分析仪器

表5 检测分析仪器一览表

序号	检测项目	仪器名称	型号	仪器编号	检定日期
1	工频电场强度	电磁场探头/场强分析仪	EHP-50D/NBM550	JLZX/YQ-066-2016	2019.04.28-2020.04.27
2	磁感应强度	电磁场探头/场强分析仪	EHP-50D/NBM550	JLZX/YQ-066-2016	2019.04.28-2020.04.27
3	厂界噪声	噪声频谱检测仪	HS5660C	JLZX/YQ-030-2016	2019.11.23-2020.04.23

## 4 检测结果

## 4.1 电磁辐射

表6 工频电场、工频磁场检测结果

检测地点		检测日期	检测结果	
			工频电场强度(V/m)	磁感应强度( $\mu$ T)
升压站北侧	偏西围墙外 5m 处	2020.03.26	34.1	0.071
	中间围墙外 5m 处		16.7	0.052
	偏东围墙外 5m 处		14.4	0.058
升压站东侧	偏北围墙外 5m 处		14.1	0.060
	中间围墙外 5m 处		13.2	0.062
	偏南围墙外 5m 处		19.6	0.075
升压站南侧	偏东围墙外 5m 处		45.0	0.146
	中间围墙外 5m 处		215.8	0.263
	偏西围墙外 5m 处		928.4	1.067
升压站西侧	偏南围墙外 5m 处		275.5	0.240
	中间围墙外 5m 处		96.8	0.087
	偏北围墙外 5m 处		33.0	0.066

## 4.2 噪声

表7 噪声检测结果

检测地点	检测日期	检测项目	检测结果 dB(A)	
			昼间	夜间
升压站北侧围墙外 1m 处	2020.03.26	厂界噪声	47.5	42.1



检测地点	检测日期	检测项目	检测结果 dB(A)	
			昼间	夜间
升压站东侧围墙外 1m 处			46.2	41.5
升压站南侧围墙外 1m 处			47.3	41.7
升压站西侧围墙外 1m 处			49.4	42.7
升压站北侧围墙外 1m 处	2020.03.27	厂界噪声	48.1	42.4
升压站东侧围墙外 1m 处			46.4	41.1
升压站南侧围墙外 1m 处			47.0	41.2
升压站西侧围墙外 1m 处			49.6	42.3

(以下空白)

项目负责人： 李钢报告编写人： 李钢报告审核人： 李钢报告签发人： 李钢

吉林省众鑫工程技术咨询有限公司

2020年03月07日



附图



附图1 监测点位示意图



附图2 升压站正门



附图3 主变压器



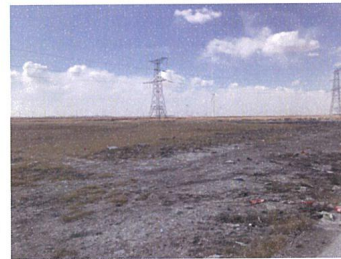
附图4 220kV 配电装置



附图5 事故油池



附图6 升压站东侧



附图7 升压站南侧



附图8 升压站西侧



附图8 升压站北侧

吉林电力有限公司

吉林省白城市光伏发电应用领跑基地(2017 年)3、4、5 号项目 220kV

升压站工程运行工况

名称	时间	电流 (A)	电压 (kV)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
本期验收 1 号主变压器 (容量为 100MVA)	2020 年 3 月 27 日 10: 20	127.27	227.13	49.83	5.89
2 号主变压器 (容量为 100MVA)	2020 年 3 月 27 日 10: 20	156.80	227.13	61.44	5.54
3 号主变压器 (容量为 100MVA)	2020 年 3 月 27 日 10: 20	149.30	227.13	58.67	4.38

注: 表中数据为验收监测时的实际工况。

建设单位: 白城市能源投资开发有限公司

(公章)

