

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 中电建 26.8MW 新能源乡村振兴项目
建设单位: 大安市聚源新能源有限公司
编制日期: 二〇二五年三月



中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	0169n4		
建设项目名称	中电建26.8MW新能源乡村振兴项目		
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）	大安市聚源新能源有限公司		
统一社会信用代码	91220882MADPB40PX7		
法定代表人（签章）	宋嘉峰		
主要负责人（签字）	陈大伟		
直接负责的主管人员（签字）	王为硕		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	吉林省泽盛科技有限公司		
统一社会信用代码	91220104092301707K		
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
丁先慧	03520240522000000011	BH073506	丁先慧
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
金成	其他内容	BH067187	金成
丁先慧	工程分析、环境现状评价及结论	BH073506	丁先慧



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源
和社会保障部、生态环境部批准颁发，
表明持证人通过国家统一组织的考试，
取得环境影响评价工程师职业资格。



姓 名： 丁先慧

证件号码： 220281198712246225

性 别： 女

出生年月： 1987年12月

批准日期： 2024年05月26日

管 理 号： 03520240522000000011



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部





统一社会信用代码

91220104092301707K



扫描二维码
“国家企业信用信
息公示系统”了解
更多登记、备案、
许可、监管信息。

营业执照

(副本) 1-1

名称 吉林省泽盛科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 刘璐
经营范围

监测与检测分析技术与开发；环境保护监测；室内环境监测；职业卫生检测与评估；辐射防护性能监测；辐射设备性能监测；个体剂量监测；公共卫生场所监测；环境保护咨询服务；水土保持咨询服务；环境评估；环境监测；水污染治理、噪声与振动污染治理、调试、试验；环境监理；水污染防治、水土保持设施、生态修复、节能评估、监测及其技术服务；环境污染治理工程、社会稳定性评估报告编制；清洁生产技术咨询；测绘服务；水资源管理；水文服务；智能水务系统开发；水利相关咨询服务；工程管理服务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；工程造价咨询业务；建筑智能化系统设计；土地调查评估服务；气候可行性论证咨询服务；档案整理服务；互联网安全服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

注册资本 壹仟万元整

成立日期 2014年03月03日

营业期限 长期

住所 吉林省长春市朝阳区南湖大路28号富苑华城尊邸1803号室

登记机关



2022年01月19日



打印编号：700e366166

个人参保证明

个人基本信息

账户类别：一般账户

姓 名	丁先慧	证件类型	居民身份证（ 户口簿）	证件号码	220281198712246225
性 别	女	出生日期	1987-12-24	个人编号	3020373771
生存状态	正常	参工时间	2011-07-01		

参保缴费情况

险 种	缴费状态	参保单位名称	参保时间	缴费记录开始时间	缴费记录 结束时间	实际缴费月数
企业职工基本 养老保险	参保缴费	吉林省泽盛科技 有限公司	2011-07	2011-07	2025-01	148
失业保险	参保缴费	吉林省泽盛科技 有限公司	2011-07	2011-07	2025-01	148
工伤保险	参保缴费	吉林省泽盛科技 有限公司	2011-09	2011-09	2025-01	149

待遇领取情况

退休单位：

险 种	离退休时间(失 业时间)	待遇领取开始时间	待遇领取结 束时间	发放状态	当前待遇金额（ 元）
险 种	失业时间	待遇领取开始时间	待遇领取结 束时间	发放状态	当前待遇金额（ 元）
待遇类型	应享月数	已领月数	剩余月数	终止原因	终止经办时间



【温馨提示】

- 1、以上信息均截止到打印日期为止。
- 2、缴费及待遇领取详细信息请登录吉林省社会保险事业管理局（<https://ggfw.jlsi.jl.gov.cn/>）网站查询。
- 3、此表可以在12个月内通过移动终端扫描二维码或登录以上网站验证区输入表格编号验证真伪。

吉林省社会保险事业管理局制

经办人：网厅_吉事办

经办时间 2025-02-24

打印时间

2025-02-24

修改清单

序号	专家意见	修改情况	页码
总意见			
1	复核项目工程组成一览表内容,细化项目永久占地和临时占地数量及类型,明确是否涉及利旧道路、穿越工程等,明确永久占地是否涉及占用林地,明确临时占地是否涉及基本农田、林地、草地等; 复核项目给排水平衡,复核事故油池排水去向;明确项目耕作层表土剥离方案,复核土石方量平衡表;完善施工期及运营期工艺过程,复核风机等主要噪声设备噪声源强。	已复核项目工程组成一览表。	见 P19-20
		已细化永久占地和临时占地数量及类型,项目涉及利旧道路、不涉及穿越工程,不涉及占用基本农田、林地、草地等。	见 P24-25
		已复核水平衡,事故油池含油废水收集后委托有资质单位处理。	见 P29
		已补充耕作层表土剥离方案,已复核土石方量平衡表。	见 P30、P38
		已完善施工及运营期工艺,已复核主要噪声设备噪声源强。	见 P83-86
2	复核声环境功能区划,补充风机、检修道路、集电线路、升压站等周围环境敏感目标分布情况,复核声环境保护目标;复核声环境、生态环境评价范围,完善地表水环境质量标准、废气排放标准及固体废物相关标准;复核并完善生态环境现状调查内容。	已复核声环境功能区划,已补充风机、检修道路、集电线路、升压站等周围环境敏感目标分布情况;已复核声环境、生态环境评价范围。	见 P54-55
		已完善地表水环境质量标准、废气排放标准及固体废物相关标准;已完善生态环境现状调查内容。	见 P57-59
3	补充吉林省重要候鸟迁徙通道范围,复核项目所在区域是否涉及鸟类迁徙通道,细化项目运营期对鸟类的环境影响;细化施工期及运营期主要设备噪声设备、源强及噪声影响预测结果,复核噪声防护距离计算依据;细化施工期及运营期生态恢复措施,补充基本农田占补平衡方案等。	已补充吉林省重要候鸟迁徙通道范围,项目所在区域不涉及鸟类迁徙通道,已细化项目运营期对鸟类的环境影响。	见 P80-81
		已细化施工期及运营期主要设备噪声设备、源强及噪声影响预测结果;已细化施工期及运营期生态恢复措施,已补充占补平衡方案等。	见 P83-86、P24
4	完善固体废物种类及产生量,完善固体废物收集及处置措施,细化危废暂存点分区及防渗等措施;补充风机光影影响分析内容。	已完善固废种类及产生量、收集及处置措施,危废暂存点分区及防渗措施。	见 P115-118
		已补充风机光影影响分析内容。	见 P82、P113
5	细化项目与区域“三线一单”符合性分析,补充项目与《白城市新能源和氢能产业发展规划》的符合性分析,复核项目与产业政策的符合性分析。	已细化项目与区域“三线一单”符合性分析,已补充项目与《白城市新能源和氢能产业发展规划》的符合性分析,已复核项目与产业政策的符合性分析。	见 P5-7
6	复核环境监测计划、环保投资,完善相关附图、附件等,其他专家的合理化意见一并修改。	已复核环境监测计划、环保投资,已完善相关附图、附件,其他专家的合理化意见一并修改。	见 P124-125、附图

序号	专家意见	修改情况	页码
张丹意见			
1	细化项目与区域“三线一单”符合性分析，明确各风机及升压站等永久占地所处环境管控单元。	已细化“三线一单”符合性分析，明确永久占地所处环境管控单元。	见 P6
2	复核项目工程组成一览表内容，明确升压站是否设置食堂及危废暂存点等；细化项目永久占地和临时占地数量，明确是否涉及利旧道路、穿越工程，复核临时堆土场布设数量；根据《土地利用现状分类(2017年版)》，复核项目土地利用类型，明确永久占地是否涉及占用林地，复核临时占地是否涉及基本农田、林地、草地等；复核项目给排水平衡，复核事故油池排水去向；明确项目耕作层表土剥离方案，复核土石方量平衡表；完善施工期及运营期工艺过程，复核风机噪声源强。	已复核项目工程组成一览表，升压站设置食堂及危废暂存点。	见 P20
		已细化项目永久占地和临时占地数量，涉及利旧道路、不涉及穿越工程，不涉及占用基本农田、林地、草地等。	见 P24-25
		已复核临时堆土场布设数量。	见 P32
		已复核水平衡，事故油池排水。	见 P29
		已明确耕作层表土剥离方案。	见 P38
		已复核土石方量平衡表。	见 P30
		已完善施工期及运营期工艺过程，已复核风机噪声源强。	见 P61、P78、P83
3	复核声环境功能区划，补充风机、检修道路、集电线路、升压站等周围环境敏感目标分布情况，复核声环境保护目标；复核声环境、生态环境评价范围补充地表水环境质量标准。	已复核声环境功能区划，补充风机、检修道路、集电线路、升压站等周围环境敏感目标分布情况，已复核声环境保护目标；补充地表水环境质量标准。	见 P51-56
4	补充吉林省重要候鸟迁徙通道范围，复核项目所在区域是否涉及鸟类迁徙通道，细化项目运营期对鸟类的环境影响；细化施工期及运营期主要设备噪声设备、源强及噪声影响预测结果，复核噪声防护距离计算依据；细化施工期及运营期生态恢复措施，包括占用基本农田等生态恢复措施。	已补充吉林省重要候鸟迁徙通道范围，复核项目所在区域是否涉及鸟类迁徙通道，细化项目运营期对鸟类的环境影响。	见 P80-81
		已细化施工期及运营期主要设备噪声设备、源强及噪声影响预测结果，复核噪声防护距离计算依据。	见 P83-86
		已细化施工期及运营期生态恢复措施，不占用基本农田。	见 P106、P113
5	完善项目与规划的符合性分析，复核环境监测计划、环保投资，完善相关附图、附件，包括“三线一单”图、土壤类型图等。	已完善项目与规划的符合性分析。	见 P5
		已复核环境监测计划、环保投资。	见 P124-125
		已完善相关附图、附件。	见附图附件
林美善意见			
1	地理坐标:经纬度坐标中秒保留小数点后三位；补充《白城市新能源和氢能产业发展规划》及符合性；复核“三线一单”符合性分析；建设地点位于国家级农产品主产区，属于限制开发区域。	地理坐标:经纬度坐标中秒保留小数点后三位；补充《白城市新能源和氢能产业发展规划》及符合性；复核“三线一单”符合性分析；建设地点位于国家级农产品主产区，属于限制开发区域。	见 P1、P5、P6-7、P43

序号	专家意见	修改情况	页码
2	复核吉林省生态功能区划，二级、三级区划。	已复核吉林省生态功能区划，二级、三级区划。	见 P44、 P46-47
3	复核项目永久占地和临时占地面积及性质(要与土地利用现状图中的类型一致)，复核是否占用林地；永久占地和临时占地均占用了基本农田，明确是否占用永久基本农田，补充基本农田占补平衡方案，确保在占用基本农田后，通过有效的补充措施，实现耕地总量的动态平衡；复核土石方平衡；升压站区调出的表土调生产生活区和施工及检修道路区；细化表土剥离及保护施、去向；P28-29 复核临时堆土场容量及实际堆土量；补充项目是否位于地质灾害易发区或者压覆重要矿产资源；完善项目选址及占地合理性分析。	已复核项目永久占地和临时占地面积及性质，不占用林地；不占基本农田。	见 P24-25
		已复核土石方平衡；升压站区调出的表土调生产生活区和施工及检修道路区。	见 P30、P38
		已复核临时堆土场容量及实际堆土量；压覆重要矿产资源；项目选址及占地合理性分析。	见 P32、P24、 P16
4	补充运营期主要设备一览表:生活用水及消防补给水采用打井取水补给，补充水源审批情况。	补充运营期主要设备一览表；生活用水及消防补给水采用打井取水补给，补充水源审批情况。	见 P27
5	完善项目组成介绍内容:细化集电线路和场外输电线路建设情况，周围环境概况，并完善相应的影响评价内容；细化改扩建道路情况；补充简述工程布局情况和施工布置情况。	已完善项目组成:细化集电线路和场外输电线路建设情况，周围环境概况，相应的影响评价内容；细化改扩建道路情况；补充工程布局情况和施工布置情况。	P19-20、P31
6	复核并完善生态环境质量现状调查内容，复核植被类型(P45 植被类型分析与附图 17 中的土地利用现状不相符:报告中分析主要为羊草草地碱蓬、碱蒿草地，但附图中为林地、耕地、旱地，无草地；)、动植物分布情况细化鸟类分布情况,核实有无保护鸟类栖息地,是否位于主要鸟类迁徙通道上说明与建设项目的具体位置关系,完善影响分析:根据《吉林省水土流失分区图》，核实项目区域是否属于沙化土地封禁保护区、水土流失重点防治区；根据全国土壤数据库平台，复核土壤类型；补充土壤类型分布图:完善占地对生态环境影响分析；复核永久占用耕地面积(1.48、1.79?)及永久占地对农业的影响；补充基本农田占补平衡措施。:	已完善生态环境质量现状调查内容，植被类型主要为旱地、无保护鸟类栖息地、不位于主要鸟类迁徙通道上。属于水土流失重点预防区；土壤类型为草甸土，补充土壤类型分布图。	P48、P66、 P80-81、附图 12
		已完善生态环境影响分析；永久占用耕地面积及永久占地对农业的影响；不占用永久基本农田。	P67-68
7	P55 评价标准中，补充固体废物污染控制标准:《一般工业固体废物贮存及填埋污染控制标准》《危险废物贮存污染控制标准》《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》。	已补充《一般工业固体废物贮存及填埋污染控制标准》《危险废物贮存污染控制标准》《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》。	见 P59

序号	专家意见	修改情况	页码
8	完善固体废物种类及产生量，暂存污染防治措施；复核废蓄电池不在场区内暂存的可行性；完善含油抹布的处理方式，分类收集，应送有资质单位处理；补充完善危险废物暂存点事故废水(液)收集方式及污染防治措施；危险废物分类、分区贮存及污染防治措施。	已完善固体废物种类及产生量，污染防治措施；固体废物处理方式，分类收集，应送有资质单位处理；补充完善危险废物暂存点事故废水(液)收集方式及污染防治措施；危险废物分类、分区贮存及污染防治措施。	见 P88、P115-118
9	补充风机光影影响范围，完善光影对居民影响分析；核实声预测源强和预测结果，建议补充风机和变压器噪声影响类比监测数据。	已补充风机光影影响范围，完善光影对居民影响分析；核实声预测源强和预测结果，建议补充风机和变压器噪声影响类比监测数据。	P82-86
10	完善施工期和运营期监测计划:复核运营期生态监测项目(无草地，表中有草群高度、盖度等监测)。	已完善施工期和运营期监测计划:运营期生态监测项目。	P124
11	完善评价结论；规范附图、附件。	已完善评价结论；规范附图、附件。	P128
张潇宇意见			
1	调整产业政策、行业准入分析内容；“资源利用上线”缺失风资源分析；复核风能资源等级，P21“该风电场区域代表年风速和年平均风功率密度等级属于1级”，P23“本风电场风功率密度等级为2级，最终形成风机布置。”	已调整产业政策、行业准入分析内容；补充风资源分析；复核风能资源等级。	见 P6-7、P23
2	点性分布项目应区分各点具体建设位置分别分析，明确工程涉及地面的现状。如“表 1-3 本项目与相关管控单元管控要求符合性分析”应按照坐标点位管控单元要求分别进行描述；“表 2-2 本项目组成情况一览表”中“公用工程”、“环保工程”明确是为风机还是升压站配套的。	表 1-3 已按照坐标点位管控单元要求分别进行描述；表 2-2 已明确为升压站配套。	见 P13-14、P20
3	P40-41“三、生态环境现状、保护目标及评价标准”中“永久占地虽然会长期改变土地利用类型，但是占用耕地规模较小，...”P46-47“5.区域土地利用现状”“表 3-3 土地利用类型”“基本农田 136.8 公顷”，P60“本项目耕地占用范围较小”，核实工程用地的性质、数量和面积，并补充恢复方案。	本项目永久占地 2.3531hm ² ，临时用地 6.9462hm ² ，不占用基本农田，表 3-3 内为评价范围内土地利用现状统计，核实工程用地的性质、数量和面积，并补充恢复方案。	P24-25、P49、P106

序号	专家意见	修改情况	页码
4	P53“(二)污染物排放”复核“1.废气”是否缺失焊接烟尘分析；复核“2.废水”“...其中施工废水为施工机械和施工车辆的清洗废水，其主要污染因子为SS，经临时沉淀池处理后全部回用于施工场地降尘，”是否合理；“4.固体废物”复核“废蓄电池及时由有资质单位回收处理，不在场区暂存”是否可行，“含油抹布分类收集混入生活垃圾由环卫部门定期清运”是否合理；补充各处临时堆土场的防尘防流失方案；说明吊装就平台基础施工的废弃泥浆如何处置。	已补充焊接烟尘分析；已复核废水及固体废物处理方式；已补充临时堆土场的防尘防流失方案；已补充废弃泥浆处置方式。	P57-59、P68、P110
5	校核噪声预测方法和结果，风机运营期噪声包括机械噪声和气动噪声。	已复核噪声预测方法和结果。	P83-86
6	复核是否缺失光影影响：“表 3-9 环境保护目标一览表”中是否缺失光影影响及其分析。	已补充表 3-9 光影影响分析。	P55
7	强化环境风险评价内容；完善环境管理和监测计划内容；完善环保监督检查清单内容。	已强化环境风险评价内容；环境管理和监测计划内容；环保监督检查清单内容。	P115-118、P124、P126
8	完善附图附件。	已完善附图附件。	见附图附件

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中电建 26.8MW 新能源乡村振兴项目		
项目代码	2411-220000-04-01-522243		
建设单位联系人	王为硕	联系方式	19883127681
建设地点	大安市烧锅镇乡新丰村、新发村；乐胜乡长新村。		
地理坐标	<u>升压站中心坐标：123°34'18.222"，45°31'26.120"；</u> <u>F74 风机中心坐标：123°33'54.313"，45°30'47.941"；</u> <u>F75 风机中心坐标：123°33'7.510"，45°30'50.894"；</u> <u>F76 风机中心坐标：123°33'32.456"，45°31'13.492"；</u> <u>F78 风机中心坐标：123°32'41.783"，45°31'4.198"。</u>		
建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业—90、陆上风力发电 4415	用地(用海)面积(m²)/长度(km)	总占地 9.2993hm² (永久占地 2.3531hm²，临时用地 6.9462hm²)
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	吉林省发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	吉发改审批〔2025〕30 号
总投资(万元)	12596.87	环保投资(万元)	65.7
环保投资占比(%)	0.5	施工工期	8 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	无		
规划情况	1.《国家发展改革委关于印发<“十四五”现代能源体系规划>的通知》(发改能源(2022)210 号，2022 年 1 月 29 日)； 2.《国家发展改革委关于印发<“十四五”可再生能源发展规划>的通知》(发改能源(2021)1445 号，2021 年 10 月 21 日)； 3.《国家发展改革委办公厅关于印发<风电场工程前期工作有关规定>的通知》(发改办能源(2005)899 号，2005 年 5 月 9 日)； 4.《国家能源局关于印发<风电场工程建设用地和环境保护管理暂行办法的通知》(发改能源(2005)1511 号，2005 年 8 月 9 日)； 5.《吉林省人民政府办公厅关于印发<吉林省能源发展“十四五”规划>的通知》(吉政办发(2022)28 号，2022 年 8 月 18 日)； 6.《吉林省能源局关于印发<吉林省新能源和可再生能源发展“十四五”规划>的通知》(吉能新能(2022)371 号，2022 年 10 月 31 日)； 7.《吉林省人民政府印发<吉林省西部生态经济区总体规划>的通知》(吉政发(2014)5 号，2014 年 3 月 7 日)； 8.《大安市国土空间总体规划》(2021-2035 年)。		
规划环境影响评价情况	无		

规划及环境影响评价价符合性分析	（一）本项目与《“十四五”现代能源体系规划》相符性分析 根据国家发展改革委 2022 年 1 月 29 日关于印发《“十四五”现代能源体系规划》的通知：加快发展风电、太阳能发电。全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展，优先就地就近开发利用，加快负荷中心及周边分散式风电和分布式光伏建设，推广应用低风速风电技术。在风能和太阳能资源禀赋较好、建设条件优越、具备持续整装开发条件、符合区域生态环境保护等要求的地区，有序推进风电和光伏集中式开发，加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地项目建设。积极推动工业园区、经济开发区等屋顶光伏开发利用，推广光伏与建筑一体化应用。 本项目充分利用白城市境内丰富的风力资源和太阳能资源，地区风力资源相对较好，拟建区域地势平坦，地质条件良好，建设条件优越，具有持续整装开发条件。场址避开了生态保护红线、基本农田并符合生态管控要求。因此，本项目建设与《“十四五”现代能源体系规划》相符合。 （二）本项目与《“十四五”可再生能源发展规划》相符性分析 根据国家发展改革委 2021 年 10 月 21 日关于印发《“十四五”可再生能源发展规划》的通知：大力推进风电和光伏发电基地化开发。在风能和太阳能资源禀赋较好、建设条件优越、具备持续规模化开发条件的地区，着力提升新能源就地消纳和外送能力，重点建设新疆、黄河上游、河西走廊、黄河几字弯、冀北、松辽、黄河下游新能源基地和海上风电基地集群。 本项目充分利用白城市大安市境内丰富的风力资源，项目选址区域地势平坦，地质条件良好，建设条件优越，具有持续整装开发条件。因此，本项目建设与《“十四五”可再生能源发展规划》相符合。 （三）本项目与《风电场工程前期工作有关规定的通知》相符性分析 根据《国家发展改革委办公厅关于印发风电场工程前期工作有关规定的通知》（发改办能源〔2005〕899 号）中提出：为了建立和完善风电前期工作管理制度，提高风电前期工作质量，促进我国风电的健康发展，特制定《风电场工程前期工作管理暂行办法》、《风电场工程规划报告编制办法》、《风电场工程可行性研究报告编制办法》和《风电场工程可行性研究报告设计概算编制办法及计
------------------------	--

规划及规划环境影响评价符合性分析	算标准》，现印发给你们，请按照执行。 本项目已严格按照相关文件编制了可行性研究报告，因此，本项目与《风电场工程前期工作有关规定的通知》相符合。 （四）本项目与《风电场工程建设用地和环境保护管理暂行办法的通知》相符性分析 根据《国家能源局关于印发<风电场工程建设用地和环境保护管理暂行办法>的通知》（发改能源〔2005〕1511号）中提出：风电场工程建设用地应本着节约和集约利用土地的原则，尽量使用未利用土地，少占或不占耕地，并尽量避开省级以上政府部门依法批准的需要特殊保护的区域。 本工程永久占地中，永久建筑占地设计按实际占地面积计算，尽量节约土地。为节约占用土地资源，考虑永久和临时结合。在场内施工道路和永久检修道路中采用永久和临时结合的设计方案。风电场工程建设用地严格按实际占用土地面积进行计算和征地。其中，非封闭管理的风电场中的风电机组用地，按照基础实际占用面积征地；风电场其它永久设施用地按照实际占地面积征地；建设施工期临时用地依法按规定办理。本项目已取得用地预审与选址意见书（详见附件2）。因此，本项目与《风电场工程建设用地和环境保护管理暂行办法的通知》相符合。 （五）本项目与《吉林省能源发展“十四五”规划》相符性分析 吉林省人民政府办公厅2022年8月18日关于印发《吉林省能源发展“十四五”规划》中指出：统筹能源发展布局，坚持把资源优化配置作为高质量发展的关键路径。《规划》充分考虑省内各地区资源禀赋、产业基础、生态条件等因素，差异化确定各地区能源发展定位。省内布局方面，谋划构建能源发展三大板块：西部集中开发风光资源，打造吉林“陆上风光三峡”，形成绿色能源生产区；中部重点开发生物质资源和分散式风光资源，形成低碳消费核心区；东部重点开发水电资源，打造“山水蓄能三峡”，形成东北应急调峰保障和储能区。对外合作方面，扩大资源优化配置范围，积极谋划新建特高压通道，拓宽我省新能源消纳渠道；加强省外化石能源引进，补足我省化石能源供应短板。通过内外共同发力，实现我省能源发展因地制宜、取长补短、协同共进。 本项目风能属于可再生的清洁能源，风电场场区地质条件良好，地势平坦且建设条件优越，具有持续整装开发条件。大安市我国风能资源丰富地区之一，风
-------------------------	---

规划及规划环境影响评价符合性分析	电场所处地区常年多风，适合风能资源开发利用。因此，本项目与《吉林省能源发展“十四五”规划》相符合。 （六）吉林省能源局关于印发《吉林省新能源和可再生能源发展“十四五”规划》 根据吉林省能源局 2022 年 10 月 31 日关于印发《吉林省新能源和可再生能源发展“十四五”规划》中要求：大力推进现有产能技术改造升级。风电技术产业发展迅速，高轮毂、长叶片、大容量风电机组将成为“十四五”风电产业发展的主流技术路线。目前，我省已投产企业可覆盖整机、塔筒、叶片、机舱罩等领域，具备一定的产业基础，但由于产线投产时间较早，现有产能技术水平与主流技术路线仍存在差距。为缩小现有产能与市场需求的产局，加快现有产能升级改造，支持三一重能产线更新，开发 5.0MW 及以上大型化陆上风电机组整机制造平台；推进塔筒轻量化研究，试验示范超高塔筒在我省西部地区的适应性；推进 80 米及以上叶片模具升级研发，支持叶片新型复合材料技术研究，开展碳纤维材料在风电叶片领域的应用，有效提升现有产能技术水平和核心竞争力。 本项目充分利用当地风能资源，建设风电项目，单台风电机组容量为 6.7MW，叶轮直径 220m，轮毂高度 160m。因此，本项目与《吉林省新能源和可再生能源发展“十四五”规划》相符合。 （七）本项目与《吉林省西部生态经济区总体规划》相符性分析 在《吉林省西部生态经济区总体规划》中指出：加大风能、太阳能、生物质能等新能源的开发力度，打造西部清洁能源基地。建设西部千万千瓦风电基地和风电本地消纳综合示范区；按照“自发自用，余量上网，电网调节”的方式，大力发展分布式光伏发电项目，推进光伏建筑一体化、屋顶光伏发电、农村推行太阳能设施农业及建设分布式太阳能电站；建设风光互补、风光水互补为主要形式的光伏并网发电。 本项目位于大安市，属于吉林省西部打造清洁能源基地的重要组成部分，项目建设能加快新能源产业示范基地以及吉林西部国家级新能源保障基地目标的实现，促进清洁能源高效化利用，因此，本项目与《吉林省西部生态经济区总体规划》相符合。
-------------------------	---

规划及规划环境影响评价符合性分析	（八）本项目与《白城市新能源和氢能产业发展规划》相符性分析 <u>《白城市新能源与氢能产业发展规划》指出：白城市是我国首批千万瓦风电基地、风电本地消纳示范区、光伏发电应用领跑基地、新能源示范城市，具有丰富的风能、太阳能以及百万吨级制氢的资源条件。《规划》以风能、光能等可再生能源发电制氢为主要技术路线，在发展路径上，将 2021 到 2025 年规划为产业成长期，继续推进风电，光伏发电大规模连片开发方式和分散式、分布式开发方式相结合。逐步培育氢能制取、储运、燃料电池系统和燃料电池汽车产业链体系，初步形成新能源和氢能产业集群，推动氢能利用及相关产业向省内推广。</u> <u>本项目为风电项目，位于白城市大安市，总装机规模 26.8MW，项目建设能加快白城市新能源和氢能产业发展规划目标的实现，促进清洁能源高效化利用，因此，本项目与《白城市新能源和氢能产业发展规划》相符合。</u>
-------------------------	--

其他符合性分析	（一）产业政策符合性分析 本项目为风电项目，属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(国家发展和改革委员会令 第 7 号)鼓励类中第五大类“<u>新能源</u>”，第 5 小类“<u>氢能、风电与光伏发电互补系统技术开发与应用</u>”，属于《市场准入负面清单（2022 版）》（发改体改归〔2022〕397 号）中许可准入类，因此本项目的建设符合国家产业政策要求。 （二）“三线一单”符合性分析 1. 生态保护红线 根据《中共中央办公厅、国务院办公厅关于<加强生态环境分区管控>的意见》（中办发〔2024〕22 号）以及《中共吉林省委办公厅、吉林省人民政府办公厅印发〈关于加强生态环境分区管控〉的若干措施》（吉办发〔2024〕12 号）全省共划定 1233 个环境管控单元，包括优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，环境管控单元内开发建设活动实施差异化管理。 根据对照可知，本项目涉及 1 个优先保护单元：<u>大安市水源涵养功能重要区（ZH22088210010）</u>，1 个一般管控单：<u>大安市一般管控区（ZH22088230001）</u>。 本项目风机 F74、F78 位于大安市水源涵养功能重要区（ZH22088210010），风机 F75、F76 及升压站位于大安市一般管控区（ZH22038230001）。 根据大安市自然资源局 2024 年 12 月 17 日出具的“建设项目用地预审与选址意见书”（见附件 2），本项目不占永久基本农田，不涉及生态保护红线。因此，本项目符合生态保护红线管理要求。 2. 环境质量底线 （1）环境空气 根据吉林省生态环境厅发布的《吉林省 2023 年生态环境质量公报》可知，白城市二氧化硫（SO₂）年均浓度为 6 μg/m³、二氧化氮（NO₂）年均浓度为 15 μg/m³、一氧化碳日均值第 95 百分位浓度（CO-95per）为 0.7mg/m³、臭氧全年日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数（O_{3-8h}-90per）平均浓度为 124 μg/m³、可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为 41 μg/m³、细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 20 μg/m³，均达到了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。
---------	--

其他符合性分析	本项目施工期产生少量的扬尘污染,通过洒水抑尘等措施后对环境的影响较小;运行期废气为食堂产生油烟,经油烟净化设施处理后排放,经上述处理措施处理后不会改变区域大气环境功能区划,满足大气环境质量底线要求。 (2) 地表水环境 根据吉林省生态环境厅发布的《2024 年 7 月吉林省地表水国控断面水质月报》可知,白城市内洮儿河断面水质类别符合《地表水环境质量标准》(GB3838-20002)中III类标准,水质状况良好。 本项目施工期废水包括施工废水和生活污水,施工废水经隔油沉淀池收集处理后,回用于车辆冲洗或施工区日常洒水降尘,浮油交由有资质的单位处理;运营期废水为生活污水,生活污水通过管道排至化粪池处理后,再排入一体化污水处理装置进行处理,处理后用于冲洗道路,不外排。因此本项目不会改变区域地表水功能区划,符合地表水质量底线要求。 (3) 声环境 根据环境质量检测报告,敏感目标处昼间和夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)中 1 类区标准要求,区域声环境质量较好。 <u>本项目对产噪设备采取基础减振、墙体隔声、消声等措施后升压站厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区标准要求,不会改变区域声环境功能区划,满足声环境质量底线要求。</u> 3. 资源利用上线 资源是环境的载体,资源利用上线是各地区能源、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。 <u>本项目能源消耗主要为风能,风能资源较为丰富,160m 高度处年平均风速为 7.19m/s;年平均风功率密度为 374.28W/m²。根据 NB/T31147-2018 标准中“风功率密度等级表”,判定该地区风能资源属于 1 级等级,风向稳定,风能分布集中,测风塔 160m 高度主风向为 SW,次风向为 SSW;主风能方向为 SSW,次风能方向为 SW。占用的土地资源已取得当地自然资源管理部门审核意见,运营期</u>
---------	--

其他符合性分析	冬季使用电采暖，不涉及燃料使用；消耗电能可自行供应，预计风电场年发电量为 88375.31MWh，满发小时数为 3297.58h，容量系数为 0.3764。消耗水量主要为生活用水及消防用水，生活用水量为 0.825m³/d，消防用水量为一次火灾 162m³。综上，本项目资源及能源消耗量较小，不会突破区域资源利用上线。 4. 生态环境准入清单 (1) 与“《吉林省生态环境厅关于印发<吉林省生态环境准入清单>的函》（吉环函〔2024〕158 号）”相符性分析 本项目属于国家产业指导目录中鼓励类项目，选址符合国家和吉林省主体功能区划要求，经对比吉林省国家重点生态功能区产业准入负面清单（2022 年版），本项目不在该禁止准入清单内。本项目与《吉林省生态环境厅关于印发<吉林省生态环境准入清单>的函》（吉环函〔2024〕158 号）中准入及管控要求符合性分析见下表。 表 1-1 与“《吉林省生态环境厅关于印发<吉林省生态环境准入清单>的函》（吉环函〔2024〕158 号）”相符性分析			
	管控领域	环境准入及管控要求	本项目现状	相符性
		禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》（现行）明确的淘汰类项目和引入《市场准入负面清单》（现行）禁止准入类事项，引入项目应符合园区规划、规划环境影响评价和区域产业准入负面清单要求。	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号），本项目属于鼓励类项目；本项目不属于《市场准入负面清单》（2022 年）中禁止准入类事项。	符合
	空间布局约束	列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，应制定调整计划。生态环境治理措施不符合现行生态环境保护要求、资源能源消耗高、涉及大量排放区域超标污染物的现有企业，应制定整治计划。在调整、整治过渡期内，应严格控制相关企业生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品。	本项目不属于《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业。生态环境治理措施符合现行环境保护要求，采取污染防治措施后废气、废水、噪声能够达标排放，废水不排入水体，固废不产生二次污染。永久占地 2.3531hm ² ，占用的土地资源较少，运营期总用水量为 463.13m ³ /a，用水量较小，不会突破区域资源利用上线。	

其他符合性分析	管控领域	环境准入及管控要求	本项目现状	相符性
		强化产业政策在产业转移过程中的引导和约束作用，严格控制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。严格高能耗、高物耗、高水耗和产能过剩、低水平重复建设项目，以及涉及危险化学品、重金属和其他具有重大环境风险建设项目的审批和备案。老工业城市和资源型城市在防止污染转移的基础上，应积极承接有利于延伸产业链、提高技术水平、促进资源综合利用、充分吸纳就业的产业，因地制宜发展优势特色产业。	本项目为风力发电项目，不属于“两高”行业，生产不涉及危险化学品的使用以及重金属的排放，同时也不存在重大环境风险隐患。	符合
	空间布局约束	严格控制钢铁、焦化、电解铝、水泥和平板玻璃等行业新增产能，列入去产能的钢铁企业退出时须一并退出配套的烧结、球团、焦炉、高炉等设备。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能，符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换。严控新建燃煤锅炉，县级以上城市建成区原则上不再新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。	本项目不属于钢铁、焦化、电解铝、水泥和平板玻璃等行业。	符合
		重大项目原则上应布局在优化开发区和重点开发区，并符合国土空间总体规划。	本项目已取得建设项目用地预审与选址意见书（详见附件2），符合国土空间总体规划。	符合
		化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，以及涉及石化、化工、工业涂装等重点行业高VOCs排放的建设项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标前提下，应当在依法设立、基础设施齐全并具备有效规划、规划环境影响评价的产业园区内布设。严格落实规划环评及其批复文件环境准入条件，空气质量未达标地区制定更严格的产业准入门槛。	本项目不属于化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目。	

其他符合性分析	管控领域	环境准入及管控要求	本项目现状	相符性
	空间布局约束	进一步优化全省化工产业布局，提高化工行业本质安全和绿色发展水平，引领化工园区从规范化发展到高质量发展、促进化工产业转型升级。	本项目位于吉林省大安市，企业为风力发电企业，不属于化工企业。	符合
	污染物排放管控	落实主要污染物总量控制和排污许可制度。新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放等量或倍量削减替代。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，逐步推进区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。	本项目为风力发电项目，运营期不涉及总量控制指标，无需申请排污许可证，不属于重点行业。	符合
		空气质量未达标地区新建项目涉及的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。	根据《吉林省 2023 年生态环境质量公报》可知，白城市属于环境空气质量达标区，项目不涉及二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放，无需执行大气污染物特别排放限值。	符合
		推行秸秆全量化处置，持续推进秸秆肥料化、饲料化、能源化、基料化和原料化，逐步形成秸秆综合利用的长效机制。	本项目为风力发电项目，不涉及秸秆。	
		推动城镇污水处理厂扩容工程和提标改造。超负荷、满负荷运行的污水处理厂要及时实施扩容，出水排入超标水域的污水处理厂要因地制宜提高出水标准。	本项目为风力发电项目，不属于城镇污水处理厂工程。	符合
		规模化畜禽养殖场（小区）应当保证畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施的正常运转。	本项目为风力发电项目，不属于规模化畜禽养殖场（小区）。	符合
	环境风险防控	到 2025 年，城镇人口密集区现有不符合防护距离要求的危险化学品生产企业应就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出，企业安全和环境风险大幅降低。	本项目位于白城市大安市，不在城镇人口密集区且生产过程不使用危险化学品。	符合
		巩固城市饮用水水源保护与治理成果，加强饮用水水源地规范化建设，完善风险防控与应急能力建设和相关管理措施，保证饮用水水源水质达标和水源安全。	本项目位于白城市大安市，项目所在区域不涉及饮用水水源保护区，运营期废水经处理后在厂区循环利用，不涉及废水排入地表水体，因此不设置排污口。	符合

其他符合性分析	管控领域	环境准入及管控要求	本项目现状	相符性								
	资源利用要求	推动园区串联用水，分质用水、一水多用和循环利用，提高水资源利用率，建设节水型园区。火电、钢铁、造纸、化工、粮食深加工等重点行业应推广实施节水改造和污水深度处理。鼓励钢铁、火电、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。	本项目生活废水经污水处理设施处理后用于厂区冲洗道路、循环利用不外排，提高了水资源利用率。项目为风力发电项目，不属于石油石化、化工、制革等重点行业。	符合								
		按照《中华人民共和国黑土地保护法》《吉林省黑土地保护条例》实施黑土地保护，加大黑土区水土流失治理力度，发展保护性耕作，促进黑土地可持续发展。	本项目不涉及黑土地保护。	符合								
		严格控制煤炭消费。制定煤炭消费总量控制目标，规范实行煤炭消费控制目标管理和减量（等量）替代管理。	本项目不属于新增耗煤项目。	符合								
		高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。	本项目不燃用、销售高污染燃料。	符合								
综上，本项目符合《吉林省生态环境厅关于印发<吉林省生态环境准入清单>的函》（吉环函〔2024〕158号）中“全省总体准入要求”有关规定要求。 (2) 与“《白城市落实“三线一单”生态环境分区管控具体举措》”相符性分析 本项目与《白城市落实“三线一单”生态环境分区管控具体举措》符合性分析见表 1-2。 表 1-2 与“《白城市落实“三线一单”生态环境分区管控具体举措》”相符性分析 <table><tr><td>管控领域</td><td>环境准入及管控要求</td><td>本项目现状</td><td>相符性</td></tr><tr><td>空间约束布局</td><td>加快推进城镇人口密集区和环境敏感区域的危险化学品生产企业搬迁入园或转产关闭工作。</td><td>本项目为风力发电项目，不属于危险化学品生产企业。</td><td>符合</td></tr></table>					管控领域	环境准入及管控要求	本项目现状	相符性	空间约束布局	加快推进城镇人口密集区和环境敏感区域的危险化学品生产企业搬迁入园或转产关闭工作。	本项目为风力发电项目，不属于危险化学品生产企业。	符合
管控领域	环境准入及管控要求	本项目现状	相符性									
空间约束布局	加快推进城镇人口密集区和环境敏感区域的危险化学品生产企业搬迁入园或转产关闭工作。	本项目为风力发电项目，不属于危险化学品生产企业。	符合									

其他符合性分析	管控领域	环境准入及管控要求		本项目现状	相符性
	污染物排放管控	环境质量目标	大气环境质量持续改善。2025 年全市 PM2.5 年均浓度达到 25 微克/立方米，优良天数比例达到 95%；2035 年允许波动，不能恶化（沙尘影响不计入）。	本项目运营期废气仅为食堂产生的油烟，经油烟净化设施净化后排放。废气产生量较小，对大气环境质量影响较小。	符合
			水环境质量持续改善。2025 年，白城市地区水生态环境质量全面改善，劣 V 类水体全面消除，地表水质达到或优于Ⅲ类水体比例达到 66.7%，河流生态水量得到基本保障，生态环境质量实现根本好转，水生态系统功能初步恢复。2035 年，白城地区水生态环境质量在满足水生态功能区要求外，河流生态水量得到根本保障，水生态系统功能全面改善。	运营期废水为生活污水，生活污水通过管道排至化粪池处理后，再排入一体化污水处理装置进行处理，处理后用于冲洗道路，不外排。因此本项目不会改变区域地表水功能区划。	符合
	资源利用要求	水资源	2025 年用水量控制在 27.00 亿立方米，2035 年用水量控制在 33.4 亿立方米。	本项目运营期总用水量为 463.13m³/a，用水量较小。	符合
		土地资源	2025 年耕地保有量不低于 13653.36 平方千米；永久基本农田保护面积不低于 9714.40 平方千米；城镇开发边界控制在 225.25 平方千米以内。	本项目永久占地 2.3531hm²，不占永久基本农田，占用的土地资源较少。	符合
		能源	2025 年，煤炭消费总量控制在 790.56 万吨以内，非化石能源占能源消费总量比重达到 17.7%。	本项目不涉及煤炭使用。	符合
	综上，本项目符合《白城市落实“三线一单”生态环境分区管控具体举措》中“白城市总体准入要求”有关规定要求。 （三）本项目与吉林省委办公厅、省政府办公厅印发《关于加强生态环境分区管控的若干措施》（吉办发〔2024〕12 号）符合性分析 根据《中共中央办公厅、国务院办公厅关于<加强生态环境分区管控>的意见》（中办发〔2024〕22 号）以及《中共吉林省委办公厅、吉林省人民政府办公厅				

其他 符合性 分析	印发《关于加强生态环境分区管控》的若干措施》（吉办发〔2024〕12号）全省共划定1233个环境管控单元，包括优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，环境管控单元内开发建设活动实施差异化管理。									
	根据对照可知，本项目涉及1个优先保护单元：大安市水源涵养功能重要区（ZH22088210010），1个一般管控单元：大安市一般管控区（ZH22088230001）。									
	本项目风机F74、F78位于大安市水源涵养功能重要区（ZH22088210010），风机F75、F76及升压站位于大安市一般管控区（ZH22038230001）。									
	本项目与相关管控单元相符性分析详见表1-3。									
	表 1-3 本项目与相关管控单元管控要求符合性分析 <table><tr><th>单元名称</th><th>管控要求</th><th>本项目现状</th><th>相符性</th></tr><tr><td>大安市水源涵养功能重要区</td><td>空间布局约束 1.原则上按限制开发区域的要求进行管理。避免开发建设活动损害生态服务功能和生态产品质量。 2.禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、过度放牧等。 3.禁止导致水体污染的产业发展。 4.禁止在沙化土地上砍挖灌木、药材及其他固沙植物。在沙化土地封禁保护区范围内，禁止一切破坏植被的活动。禁止在沙化土地封禁保护区范围内安置移民。 5.禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。禁止开垦、开发植物保护带。禁止在二十度以上陡坡地开垦种植农作物，种植人参开垦坡度不得超过二十五度。禁止毁林、毁草开垦。禁止在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜等。 6.禁止发展高耗水工业。 7.原则上不再新建各类产业园区，严禁随意扩大现有产业园区范围。以工业为主的产业园区应加快完成园区的循环化改造，鼓励推进低消耗、可循环、少排放的生态型工业建设。 8.区内不符合主体功能定位的现有产业，实施搬迁或关闭。对已造成的污染或损害，应限期治理。</td><td>本项目F74、F78风机位于大安市水源涵养功能重要区。 1.本项目属于风力发电建设工程，风力发电机组数量较少，永久占地及临时用地规模较小。不会损害生态服务功能和生态产品质量。 2.本项目工程施工工艺简单，不会损害生态系统水源涵养功能。 3.运营期风机不产生废水，不会造成水体污染。 4.本项目不涉及。 5.本项目不涉及。 6.本项目不属于高耗水工业。 7.本项目不属于园区开发工程。 8.本项目不涉及。</td><td>符合</td></tr></table>			单元名称	管控要求	本项目现状	相符性	大安市水源涵养功能重要区	空间布局约束 1.原则上按限制开发区域的要求进行管理。避免开发建设活动损害生态服务功能和生态产品质量。 2.禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、过度放牧等。 3.禁止导致水体污染的产业发展。 4.禁止在沙化土地上砍挖灌木、药材及其他固沙植物。在沙化土地封禁保护区范围内，禁止一切破坏植被的活动。禁止在沙化土地封禁保护区范围内安置移民。 5.禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。禁止开垦、开发植物保护带。禁止在二十度以上陡坡地开垦种植农作物，种植人参开垦坡度不得超过二十五度。禁止毁林、毁草开垦。禁止在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜等。 6.禁止发展高耗水工业。 7.原则上不再新建各类产业园区，严禁随意扩大现有产业园区范围。以工业为主的产业园区应加快完成园区的循环化改造，鼓励推进低消耗、可循环、少排放的生态型工业建设。 8.区内不符合主体功能定位的现有产业，实施搬迁或关闭。对已造成的污染或损害，应限期治理。	本项目F74、F78风机位于大安市水源涵养功能重要区。 1.本项目属于风力发电建设工程，风力发电机组数量较少，永久占地及临时用地规模较小。不会损害生态服务功能和生态产品质量。 2.本项目工程施工工艺简单，不会损害生态系统水源涵养功能。 3.运营期风机不产生废水，不会造成水体污染。 4.本项目不涉及。 5.本项目不涉及。 6.本项目不属于高耗水工业。 7.本项目不属于园区开发工程。 8.本项目不涉及。
单元名称	管控要求	本项目现状	相符性							
大安市水源涵养功能重要区	空间布局约束 1.原则上按限制开发区域的要求进行管理。避免开发建设活动损害生态服务功能和生态产品质量。 2.禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、过度放牧等。 3.禁止导致水体污染的产业发展。 4.禁止在沙化土地上砍挖灌木、药材及其他固沙植物。在沙化土地封禁保护区范围内，禁止一切破坏植被的活动。禁止在沙化土地封禁保护区范围内安置移民。 5.禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。禁止开垦、开发植物保护带。禁止在二十度以上陡坡地开垦种植农作物，种植人参开垦坡度不得超过二十五度。禁止毁林、毁草开垦。禁止在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜等。 6.禁止发展高耗水工业。 7.原则上不再新建各类产业园区，严禁随意扩大现有产业园区范围。以工业为主的产业园区应加快完成园区的循环化改造，鼓励推进低消耗、可循环、少排放的生态型工业建设。 8.区内不符合主体功能定位的现有产业，实施搬迁或关闭。对已造成的污染或损害，应限期治理。	本项目F74、F78风机位于大安市水源涵养功能重要区。 1.本项目属于风力发电建设工程，风力发电机组数量较少，永久占地及临时用地规模较小。不会损害生态服务功能和生态产品质量。 2.本项目工程施工工艺简单，不会损害生态系统水源涵养功能。 3.运营期风机不产生废水，不会造成水体污染。 4.本项目不涉及。 5.本项目不涉及。 6.本项目不属于高耗水工业。 7.本项目不属于园区开发工程。 8.本项目不涉及。	符合							

其他符合性分析	单元名称	管控要求		本项目现状	相符性
	大安市水源涵养功能重要区	空间布局约束	9.适度有序开发风电。推进西部已规划风电场的续建项目，开发过程应注意分散式风电项目不得占用永久基本农田。对于占用其他类型土地的，应依法办理建设用地审批手续。风电项目的建设不得破坏生态环境敏感区环境。	9.本项目不占用基本农田，且已取得大安市自然资源局 2024 年 12 月 17 日出具的“建设项目用地预审与选址意见书”，不会破坏生态环境敏感区环境。	符合
	大安市一般管控区	污染物排放管控	贯彻实施国家与吉林省大气、水污染相关各项标准，深化重点行业污染治理，推进国家和地方确定的各项产业结构调整措施。新、改、扩建项目，满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，推进工业项目入园、集约高效发展。	<u>本项目 F75、F76 风机及升压站位于大安市一般管控区。</u> <u>1.运营期风机不产生大气与水污染；</u> <u>2.运营期升压站废气为食堂油烟，经油烟净化器处理后排放，废水经污水处理设施处理后回用喷洒道路，不外排；</u> <u>3.本项目为新建风电项目，满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求。</u>	符合
	（四）本项目与《吉林省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析 吉林省人民政府办公厅 2021 年 12 月 31 日关于印发《吉林省生态环境保护“十四五”规划》的通知（吉政办发〔2021〕67 号）文件指出：强化能源消费强度和总量双控，在保障能源安全的前提下，加快煤炭减量步伐，严控煤炭消费增长，原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。加快实施可再生能源替代行动，大力推进风力发电、光伏发电，建设吉林“陆上风光三峡”、长白氢能走廊、“吉电南送”特高压通道等重大工程，构建风、光、水、火、气等多元化电源系统和现代电网系统，形成清洁低碳、绿色能源体系，提升新能源消纳和存储能力。到 2025 年，全省煤炭消费比重下降到 62%，新能源装机规模达到 3000 万千瓦。 风能属于可再生的清洁能源，项目实施后可实现能源消费强度和总量双控，进一步促进清洁能源替代，有利于构建风、光、水、火、气等多元化电源系统和现代电网系统，形成清洁低碳、绿色能源体系，与《吉林省生态环境保护“十四五”规划》相符合。				

其他符合性分析	（五）本项目与《白城市国民经济和社会发展的第十四个五年规划及 2035 年远景目标纲要任务清单》符合性分析 白城市人民政府办公室 2021 年 9 月 2 日关于印发《白城市国民经济和社会发展的第十四个五年规划及 2035 年远景目标纲要任务清单》的通知（白政发〔2021〕10 号）文件指出：推进生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单“三线一单”落地。严把环境准入关，严防辖区内出现环境安全隐患问题。完善突发环境事件应急预案体系以及环境风险三级防控体系，努力创建“绿水青山就是金山银山”实践创新基地。 本项目充分利用白城市大安市风能建设风力发电机组，项目属于产业结构调整指导目录中鼓励类建设项目，项目符合三线一单管控要求，符合该规划要求。 （六）本项目与《大安市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析 大安市人民政府办公室 2023 年 7 月 4 日关于印发《大安市生态环境保护“十四五”规划》（大政办发〔2023〕8 号）的通知文件指出：依托吉林西部（大安）清洁能源化工产业园，围绕“长白氢能走廊”建设，大力发展风、光、氢等清洁能源产业，聚焦“陆上风光三峡”建设，引进国内一流的能源装备制造企业，完善风电设备、光伏组件加工等全产业链条，建成全省万吨级氢能转换基地、新能源装备制造基地，把大安建设成全省乃至全国清洁能源生产及消纳基地，打造绿色消纳清洁的能源城。 本项目充分利用白城市大安市境内丰富的风力资源，项目选址区域地势平坦，地质条件良好，建设条件优越，具有持续整装开发条件。因此符合该规划要求。 （七）本项目与《吉林省黑土地保护条例》符合性分析 《吉林省黑土地保护条例》经吉林省第十三届人民代表大会常务委员会第三十七次会议于 2022 年 11 月 30 日修订通过，自 2023 年 4 月 1 日起施行。旨在保护好、利用好黑土地资源，防止黑土地数量减少、质量下降，稳步恢复提升黑土地基础地力，促进资源可持续利用，维护生态平衡，保障国家粮食安全和生态安全。 本项目为风电项目，通过合理的规划和设计，减少对土地的占用面积，同时采取严格的环保措施，包括噪音控制、扬尘治理、水土保持和生态修复等。符合
---------	---

其他符合性分析	《吉林省黑土地保护条例》中要求。 （八）本项目与《大安市国土空间总体规划（2021-2035）》符合性分析 《大安市国土空间总体规划（2021-2035）》中指出：建设氢能基地，打造大型清洁能源消纳基地、外送基地、制氢基地，助力构建吉林省“陆上风光三峡”。严格落实永久基本农田保护任务，对永久基本农田进行正向优化。永久基本农田一经划定，必须严格落实《基本农田保护条例》，严控建设占用永久基本农田，建立健全永久基本农田质量评价监测制度、动态监管制度和考核激励制度，确保永久基本农田面积不减、质量提升、布局稳定。 本项目为风电项目，属于清洁能源。项目用地为农用地与建设用地，不涉及永久基本农田、生态保护红线、自然保护区等，且已取得大安市自然资源局出具的用地预审与选址意见书。符合《大安市国土空间总体规划（2021-2035）》中要求。 （九）本项目选址合理性分析 本项目为吉林省 2023 年新能源乡村振兴工程，根据《吉林省能源局关于下达 2023 年新能源乡村振兴工程建设指标的通知》（吉能新能〔2023〕62 号），下达磐石市 2.68 万千瓦风电项目建设指标。根据《吉林省能源局关于转发磐石市新能源乡村振兴项目建设信息报备文件的函》及吉林省能源局《关于转发磐石市政府调整新能源乡村振兴工程项目建设单位和项目名称备案的函》，考虑风力资源条件及项目地建设条件，磐石市因土地原因拟将项目调整至大安市建设，由大安市聚源新能源有限公司作为建设主体，获得的 26.8MW 风电建设指标，全部在大安市异地建设，磐石市政府已书面请示省能源局备案。异地建设情况已向吉林省能源局报备，同意本项目建设。 本项目位于大安市，风电场场区地势平坦，地貌简单。该地区是我国风能资源丰富地区之一，风电场所处地区常年多风，适合风能资源开发利用。不位于国家公园、自然保护区及外围保护地带、自然公园、世界自然遗迹等自然保护地。根据永久基本农田查询平台落点验证、项目用地预审与选址意见书，本项目不占永久基本农田，不占生态保护红线。 根据吉林省林业和草原局下发的《关于公布<吉林省重要候鸟迁徙通道范围>的通知》(吉林护〔2023〕522 号)可知，本项目不位于吉林省重要候鸟迁徙通道、
---------	--

其他符合性分析	重要繁殖地以及重要停歇地。根据相关调查，鸟类保护动物迁飞高度大约在330-3600m。本工程风电机轮毂高度160m。风机叶轮直径为220m。因此鸟类在迁飞过程中与风电机发生撞击的几率较小；风机噪声虽然会在一定程度限制鸟类的活动范围，但影响范围较小且鸟类动物均具备一定的躲避能力，可进一步避让风力发电机组。在严格落实有关防护措施，施工期及运行期做好鸟类观测工作，实时优化施工方案及风电机运行方案后，本工程不会对鸟类保护动物造成负面影响。综上，本工程选址合理可行。
---------	---

二、建设内容

地理位置

本项目位于吉林省白城市大安市境内，大安市位于白城市东部，地处松嫩平原腹地，被称为“嫩江明珠”。东与黑龙江省肇源县隔江相望，西与洮南市、通榆县接壤，南与松原市相邻，北与镇赉县以洮儿河为界。项目所在地地形平坦开阔，无不良地址现象。该地区是我国风能资源丰富地区之一，风电场所处地区常年多风，适合风能资源开发利用。

本项目地理位置详见附图 1，本项目风场拐点，升压站拐点及风机坐标详见表 2-1。

表 2-1

项目地理中心坐标情况一览表

项目名称	编号	中心坐标	
		经度	纬度
风场拐点	1	123° 32′ 55.651″	45° 31′ 43.812″
	2	123° 32′ 27.819″	45° 31′ 17.010″
	3	123° 32′ 31.075″	45° 30′ 53.796″
	4	123° 33′ 20.943″	45° 30′ 42.369″
	5	123° 34′ 6.573″	45° 30′ 47.802″
	6	123° 34′ 27.228″	45° 31′ 32.763″
	7	123° 33′ 19.491″	45° 31′ 43.768″
	8	123° 32′ 55.651″	45° 31′ 43.812″
升压站拐点	1	123° 34′ 16.339″	45° 31′ 27.728″
	2	123° 34′ 20.091″	45° 31′ 27.694″
	3	123° 34′ 20.052″	45° 31′ 24.566″
	4	123° 34′ 16.305″	45° 31′ 24.585″
风机点位	F74	123° 33′ 54.313″	45° 30′ 47.941″
	F75	123° 33′ 7.510″	45° 30′ 50.894″
	F76	123° 33′ 32.456″	45° 31′ 13.492″
	F78	123° 32′ 41.783″	45° 31′ 4.198″

项目组成及规模	（一）项目由来 2021 年全省能源工作会议中提出，当前及“十四五”期间，吉林省将全力实施“一个基地、一条通道、一条产业链，两张网、两个园区，三大板块，七大工程”建设。乡村振兴工程战略实施，有利于充分发挥我省风能、太阳能资源优势，助力吉林省“30·60”目标实现，加快乡村振兴，助力美丽乡村建设。 2022 年 5 月 23 日，吉林省能源局印发《吉林省能源局 2022 年度推进新能源乡村振兴工程工作方案》。2022 年，在全省 9 个市（州）以及长白山管委会、梅河口市，约 3000 个行政村开展新能源乡村振兴工程（全省共计 9034 个行政村未开展乡村振兴工程，各县（市、区）行政村数量以省民政厅提供数据为准）。每个行政村建设 100 千瓦风电项目或 200 千瓦光伏发电项目，2024 年度实现省内全面覆盖。 经综合选址后，项目确定在白城市大安市进行异地建设。委托吉林省泽盛科技有限公司对本工程编制环境影响报告表。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令 16 号），本项目配套 66kV 升压站不需单独编制辐射环评，仅在本次评价中进行简单介绍。 （二）建设规模 本项目规划容量 26.8MW，实际装机 26.8MW，拟安装 4 台 6.7MW 的风力发电机组。采用一台风电机组配置一台 35kV 箱式变电站的单元接线方式。风力发电机组经每台风机的升压箱变升压到 35kV，并相互串联共组成 1 回 35kV 集电线路接入同期建设的 66kV 升压站 35kV 母线侧。升压站设 1 台 30MW 的主变压器，66kV 采用变压器线路组接线，35kV 采用单母线接线，以一回 66kV 线路送出。 （三）项目组成 <u>本项目主要建设内容包括风力发电机组、箱式变压器、集电线路、检修道路、施工辅助工程、升压站附属设施等。土建工程部分主要是风力发电机组基础、箱式变压器基础、电缆沟、进场道路及临建工程等。</u> 项目组成情况详见表 2-2。
---------	--

项目组成及规模	表 2-2 本项目组成情况一览表		
	类别	名称	建设内容及规模
	主体工程	风电机组	拟安装单机容量 6.7MW 风电机组 4 台、共 26.8MW。
		箱变基础	配套 35kV 箱式变电站 4 台。
		升压站	新建一座 66kV 升压站，本期安装 1 台 30MW 主变压器，66kV 采用变压器线路组接线，35kV 采用单母线接线，以一回 66kV 线路送出。出线 1 回接入 220kV 新志变 66kV 侧（最终接入方案以接入系统审查意见为准）。
	辅助工程	集电线路	新建 1 回 35kV 集电线路连接风电场内 4 台风机，接入升压站 35kV 进线间隔，35kV 采用单母线接线方式。集电线路采用电缆直埋方式，集电线路长约 5.9km。
	储运工程	运输及检修道路	新建场内永久道路 3 条，均采用 5.5m 宽路基（4.5m 宽路面+2×0.5m 宽土路肩），长度 4.80km；新建临时道路 5.50km，道路采用山皮石路面。
	公用工程	供水	升压站生活及消防水源采用打井取水。
		排水	升压站雨水采用外排水，场地室外雨水采用散排。 升压站食堂含油废水经隔油池预处理后与生活污水一并排入化粪池沉淀，再进入地埋式污水处理装置处理，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）后回用于绿化和道路喷洒。
		供电	施工期从附近 10kV 电力线路接引，距离约 2km；运营期升压站用电自行供给，满足供电需求。
		供热	升压站冬季采用电采暖供热。
环保工程		电磁	66kV 升压站布置设计考虑进出线对周围电磁环境的影响；加强电磁环境影响宣传，设置明显的警告标志。
		废气	运营期升压站废气为食堂产生的油烟，经油烟净化器净化后排放。
		废水	施工期：生活污水排入移动防渗旱厕，生产废水排入沉淀池，用于洒水降尘； 运营期：升压站食堂含油废水经隔油池预处理后与生活污水一并排入化粪池沉淀，再进入地埋式污水处理装置处理，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）后回用于绿化和道路喷洒。
		噪声	运营期升压站选用低噪声设备、设备基础减振、围挡等降噪措施。
		固体废物	施工期：生活垃圾送环卫部门处理；建筑垃圾及时清运至指定垃圾场； 运营期： (1) 风机维修垃圾及润滑油暂存于危废贮存点，及时委托有资质单位处理； (2) 废变压器油排入事故油池内，及时委托有资质单位抽取并运走，不在场区暂存； (3) 废蓄电池暂存危废贮存点，及时由有资质单位处理； (4) 生活垃圾暂存于密闭垃圾桶内，由环卫部门定期清运； (5) 含油抹布分类收集委托有资质单位处理； (6) 废油脂定期由有资质的餐厨垃圾回收公司回收处置。

项目组成及规模	类别	名称	建设内容及规模			
	环保工程	生态治理	严格控制施工作业区面积，减少临时用地。规定车辆运输路线行驶，建筑垃圾运至弃渣场堆放，场地清理完毕后覆土恢复植被。对升压站围墙外区域植树种草，尽量采取植物遮挡措施。风机基础区覆土植草。电缆沟沿线整地恢复植被。风电场道路区及升压站区全面整地，撒播种草，编制袋土填筑，密目防护网覆盖。			
		风险防范	升压站设置一座 15m³主变事故油池。			
	临时工程	临时用地	临时施工占地 6.9462hm²。			
		堆土场	风电场区内共布设 12 处临时堆土场。			
	(四) 工程特性					
	本工程特性表详见表 2-3。					
	表 2-3 本工程特性表					
	风电场场址	名称		单位	数量	备注
		海拔高度		m	240～260	
经度（东经）		°	123.5637	中心位置		
纬度（北纬）		°	45.5215	中心位置		
年平均风速		m/s	7.12	轮毂高度处		
风功率密度		W/m²	358.24	轮毂高度处		
主要设备	盛行风向			SW		
	风电场主要机电设备	风电机组	台数	台	4	
			额定功率	kW	6700	
			叶片数	个	3	
			风轮直径	m	220	
			扫风面积	m²	37794	
			切入风速	m/s	3	
			切出风速	m/s	20	
			安全风速	m/s	59.5	
			安全等级		IECIIIC	
			轮毂高度	m	160	
			输出电压	KV	1.14	

项目组成及规模	名称			单位	数量	备注
	主要设备	风电机组	发电机额定功率	kW	6.7	
			发电机功率因数		-0.95~0.95	
		机组升压变压器	套数	套	4	
			型号	7500kVA		
		集电线路	电压等级	kV	35	
			回路数	回	1	
			长度	km	5.9	全直埋电缆
		升压变电站	型号	30MVA, 69±8×1.25%/36.75kV		
			台数	台	1	
			容量	MVA	30	
			额定电压	kV	66	
		出线回路数及电压等级	出线回路数	回	1	
			电压等级	kV	66	
	土建	风电机组基础		数量	座	4
				形式	钢塔基础	
		机组升压变压器基础		数量	座	4
				形式	混凝土预制桩基础	
	施工	土方开挖			m ³	31965.97
		土方回填			m ³	31965.97
		风场道路			km	10.3
	设计概算	工程静态投资			万元	12325.16
		工程动态投资			万元	12516.47
		单位千瓦静态投资			元/kW	4598.94
		单位千瓦动态投资			元/kW	4670.32
	财务指标	项目总投资			万元	12596.87
		装机容量			MW	26.8
		年上网电量			MWh	83956.64
		年等效满负荷小时数			h	3132.71

（五）原辅材料

本项目原辅材料消耗情况详见表 2-4。

表 2-4 原辅材料消耗一览表

序号	名称	数量	来源
施工期			
1	柴油	1.6t	外购
2	焊条	0.1t	外购
3	商品混凝土	12811.50m ³	外购
运营期			
1	箱式变压器油	13.6t	外购
2	主变压器油	12t	外购
3	风机润滑油	0.0019t	外购
4	食堂液化石油气	0.0145t	外购

（六）风能资源分析

160m 高度处年平均风速为 7.19m/s；年平均风功率密度为 374.28W/m²。根据 NB/T31147-2018 标准中“风功率密度等级表”，判定该地区风能资源属于 1 级等级。风能资源较为丰富。

8352#测风塔 160m 高度主风向为 SW，次风向为 SSW；主风能方向为 SSW，次风能方向为 SW。风向稳定，风能分布集中。

根据 IEC 标准，8352#的 160 米高度 50 年一遇最大风速为 35.95m/s，风电机组宜选用安全等级 IECIII 类以上。160 米高度 15m/s 平均湍流强度为 0.072，风电机组宜选用安全等级 IEC C 类及以上。

综上所述，该风电场区域代表年风速和年平均风功率密度等级属于 1 级，年有效风速小时数高，风向稳定，风能资源较丰富，具备较高的开发价值，适宜建设风电场。

（七）工程占地

本工程位于吉林省白城市大安市境内，地理位置详见附图 1。本工程占用土地包括永久占地和施工临时占地，地类性质主要为耕地和农业设施建设用

项目组成及规模

地。拟用地 9.2993hm²（永久用地 2.3531hm²，临时用地 6.9462hm²）。用地预审文件详见附件 2，土地利用现状解译图详见附图 17。

永久占地现状为耕地和农业设施建设用地，不占基本农田、林地及草地，其中耕地约占 1.5409hm²，农业设施建设用地约占 0.8122hm²；临时占地现状为耕地和农业设施建设用地，不占基本农田、林地及草地，其中耕地约占 6.6303hm²，农业设施建设用地约占 0.3159hm²。农业设施建设用地包括 0.13hm²利旧部分，不涉及穿越工程。

本工程按照《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日）、《国土资源部关于改进管理方式切实落实耕地占补平衡的通知》（国土资规〔2017〕13 号）及其他相关法律法规的规定，按照“占用耕地实行占一补一、占优补优、占水田补水田”要求，保证耕地面积不减少，质量不降低原则，实足补充耕地，大安市自然资源局能够承诺在农用地转用报批时落实占补平衡要求。本项目采用大容量风电机组和箱式变电站，能够减少土地用量。

根据大安市自然资源局 2024 年 10 月 23 日出具的《关于中电建 26.8MW 新能源乡村振兴项目压覆矿产资源回复的函》，该项目与吉蒙松辽盆地南部套保地区油气勘查探矿权重叠，该项目占地范围内无采矿权设置。根据吉林省自然资源厅查询结果（2024 年 10 月 30 日），本项目涉及的探矿权有效期为 2019 年 10 月 27 日至 2021 年 10 月 27 日，建设单位已出具《关于保护矿权人合法权益的承诺》，承诺本项目建设开发，保证探矿权人在该区域的正常油气勘探工作，若双方发生争执，双方协商解决或按照国家相关法律法规执行。

1. 永久占地

(1) 本工程永久占地范围包括风电机组基础占地、升压站占地、新建道路占地。工程永久占地情况详见下表 2-5。

表 2-5 本工程永久占地情况表 单位（hm²）

分区	耕地	农业设施建设用地	合计
风机及箱变区	<u>0.2000</u>	<u>/</u>	<u>0.2000</u>
施工及检修道路区	<u>0.5505</u>	<u>0.8122</u>	<u>1.3627</u>
升压站区	<u>0.7904</u>	<u>/</u>	<u>0.7904</u>
合计	<u>1.5409</u>	<u>0.8122</u>	<u>2.3531</u>

项目组成及规模

2. 临时用地

本项目临时用地主要为通往各风机的施工检修道路、风机机组吊装临时用地、施工期的临时生产及生活设施、材料临时堆放场地等。工程临时占地情况详见表 2-6。

表 2-6 本工程临时占地情况表 单位（hm²）

分区	耕地	农业设施建设用地	合计
风机及箱变区	1.0000	/	1.0000
集电线路区	3.5423	/	3.5423
施工及检修道路区	1.4880	0.3159	1.8039
施工生产生活区	0.6000	/	0.6000
合计	6.6303	0.3159	6.9462

（八）风力发电机组选型、布置及发电量估算

1. 布置原则及布置方案

本期工程的风力发电机组布置方案，依据场区的盛行风能方向、风机和风电场的自身特点，结合风电场实际地形地貌并兼顾视觉效果等综合因素进行考虑。

从本风电场风向与风能玫瑰图来看，盛行风能方向为 SW。主导风能方向与次主导风能方向比重均较大，考虑风场实际情况，对不同的行列距风机排布发电量进行初步计算，根据测风塔风资源数据和数字化地形图，利用 WT 软件计算风场的风图谱，制作风资源栅格文件和测风塔单点风资源文件。对风电机组进行优化布置和理论发电量计算。

风电场区域代表年风速和年平均风功率密度等级属于 1 级，最终形成风机布置。

2. 发电量估算

本风电场属平原地形，风力发电机的布置可以根据地形条件，充分利用场地，尽量集中布置，并结合当地的交通运输和安装条件优化选择机位。采用 WT 软件，初步计算出每台风电机组的理论发电量，并考虑空气密度的影响、各台机组受尾流的影响、控制和湍流折减的影响、叶片表层污染的影响、电气

项目组成及规模

设备（厂用电和线损）的能耗影响、气候影响停机、风电机组可利用率、功率曲线折减等因素，修正每台机组发电量。经综合折减计算，预计风电场年发电量为 88375.31MWh，满发小时数为 3297.58h，容量系数为 0.3764。

（九）主要设备清单

本项目施工期主要设备详见表 2-7。

表 2-7 施工期主要设备

序号	设备名称及型号	规格	数量	用途
1	汽车吊	1600t	1 辆	吊装，主吊
2	汽车吊	450t	1 辆	吊装，辅吊
3	推土机	/	2 辆	场地平整
4	自卸汽车	10t	3 辆	场地平整
5	挖掘机	/	2 辆	基础开挖
6	平板运输车	5t	3 辆	设备运输
7	交流电焊机	BX3-300	2 台	焊接
8	平板振捣器	ZF22	3 台	混凝土振捣
9	插入振捣器	ZN70	10 台	混凝土振捣
10	蛙式打夯机	H201D	6 台	基础回填
11	混凝土罐车	8m³	10 辆	混凝土运输、浇筑
12	柴油发电机	30kW	2 台	基础施工用电
13	桥式脚手架	/	10 个	施工
14	倒链	3t、5t	各 3 个	设备调整
15	吊具	/	3 套	吊装
16	钢丝绳	/	100m	吊装
17	操作台	/	2 个	安装平台
18	千斤顶	100-200t	7 个	设备调整
19	水车	/	4 台	混凝土养护
20	钢筋对焊机	UN1-100	2 台	钢筋焊接
21	钢筋拉直机	JJM-3	2 台	钢筋加工
22	钢筋弯钩机	GJG12/14	2 台	钢筋加工

	序号	设备名称及型号	规格	数量	用途
	23	钢筋切断机	GQ-40	2 台	钢筋加工
	24	钢筋弯曲机	GJB7-40	2 台	钢筋加工
	25	无齿砂轮锯	/	1 台	模板配置
	26	电平刨	/	1 台	模板配置
	27	砂浆机	UJ100	1 台	
	28	套丝机	/	1 台	设备安装
	29	空气压缩机	/	1 台	
	30	高压水泵	/	1 台	工程消防、施工用水
	31	机械钻孔旋挖机	/	1 台	钻孔
项目组成及规模	本项目运营期主要设备详见表 2-8。				
	表 2-8 运营期主要设备				
	序号	项目	内容		
	1	风机	4 台 6.7MW 机型 WTG1 功率 6700kW 的风机		
	2	箱式变压器	4 台 35/1.14kV 容量 7.5MVA 的箱式变压器		
	3	主变压器	1 台容量 30MVA 的 66/35kV 升压变压器		
	4	66kV 配电装置	1 个 66kV 线变组间隔		
	5	35kV 配电装置	户内、高压开关柜、单列布置方式		
	(十) 公用工程				
	1. 给水				
本工程给水系统主要包括生活用水系统、消防用水系统。生活用水及消防补给水采用打井取水补给（项目开工前需完成取水许可审批流程等合规手续，确保取水合法性），通过取水泵分别输送至生活给水系统及消防水池补水点。生活给水系统由一体化净水设备、箱泵一体化变频给水设备及配套管网组成。					
(1) 生活总用水量					
本项目劳动定员 5 人，年工作时间 365d，总用水量为 301.13m³ /a。					

项目组成及规模

表 2-9生活总用水量表

类型	人数（人）	用水量标准（L/人·天）	用水时间（h）	时变化系数（kh）	用水量	
					最高日（m³/d）	最高时（m³/h）
生活用水	5	150	24	3.0	0.75	0.094
未预见水量	按 10%计			/	0.075	0.009
合计	/			/	0.825	0.103

(2) 食堂用水

根据《吉林省地方标准用水定额》(DB22/T389-2019)规定,按 20L/(人·餐)计,食堂使用次数按每天 3 次计。食堂用水量为 109.5m³/a。

(3) 消防用水

本项目按一次火灾考虑,消防水量为 162m³。

表 2-10消防用水量表

类型	用水定额（L/s）	火灾延续时间（h）	总用水量（m³）
室外消火栓	15	3	162

2. 排水

本工程排水系统采用雨、污分流制。

(1) 雨水系统

建筑物屋面雨水采用外排水,场地室外雨水采用散排。电缆沟排水通过排水管道接至站内雨水管网。自然降雨通过雨水口收集后排入雨水管网,统一排至站外低洼处。

(2) 污水系统

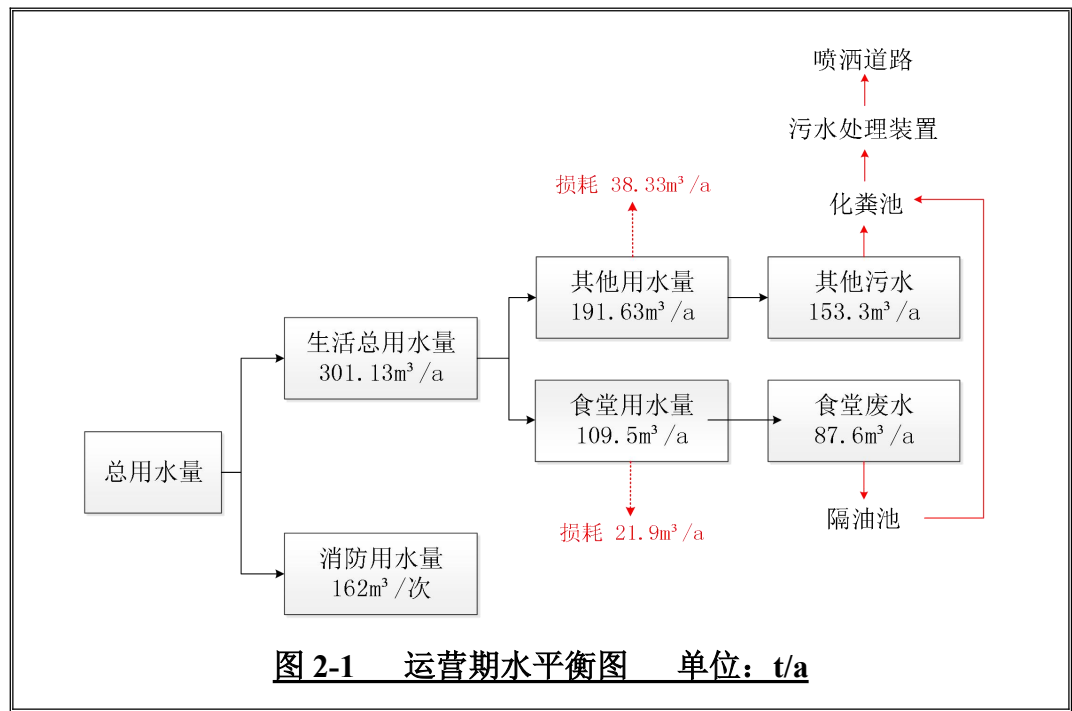
本项目升压站埋设 1 套生活污水一体化处理系统,采用 WSZ-A5 钢板模块化埋地式生活污水处理设备。食堂含油废水经隔油池预处理后与生活污水一并排入化粪池沉淀,再进入埋地式污水处理装置处理,处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）后回用于绿化和道路喷洒。

(3) 事故油池排水

升压站设有事故排油系统,主变压器事故时,其绝缘油可经事故排油管排

入事故油池。事故油池具有油水分离功能，分离后的水同事故油一起委托有资质单位转运处理。

本项目污水量按用水量的 80%计，运营期水平衡详见图 2-1。



3. 供电

施工电源从附近 10kV 电力线路接引，距离 2km。

4. 采暖、空调

本风电场所属大安为 1C 严寒区域，应主要考虑冬季防寒。周边没有可利用的采暖热源，考虑到冬季采暖可靠，维修方便，本工程采暖防热系统以冷暖空调以及电暖器为主，室温根据功能需要可在 5-25℃之间进行调节。

总平面及现场布置

(一) 土石方平衡

本项目建设按土石方施工分区，将其分为风机及箱变区、升压站区、施工生产生活区、集电线路区、施工及检修道路区。本工程土石方平衡详见下表2-10。

表 2-11 本工程土石方平衡一览表 单位（m³）

分区	分类	挖方	填方	调入		调出	
				数量	来源	数量	去向
① 风机及箱变区	土石方	10466.30	5933.63			4532.66	②
	表土	1127.27	1127.27				
	小计	11593.57	7060.91				
② 升压站区	土石方	0.00	4532.66	4532.66	①		
	表土	2371.20	0.00			2371.20	③⑤
	小计	2371.20	4532.66				
③ 施工生产生活区	土石方	0.00	0.00				
	表土	1122.00	2999.80	1877.80	②		
	小计	1122.00	2999.80				
④ 集电线路区	土石方	8850.00	8850.00				
	表土	6549.00	6549.00				
	小计	15399.00	15399.00				
⑤ 施工及检修道路区	土石方	0.00	0.00				
	表土	1480.20	1973.60	493.40	②		
	小计	1480.20	1973.60				
合计	土石方	19316.3	19316.3	4532.66	①	4532.66	②
	表土	12649.67	12649.67	2371.2	②	2371.2	③⑤
	小计	31965.97	31965.97	6903.86	①②	6903.86	②③⑤

由上表可知，本项目在施工建设期内，总挖方量为 31965.97m³，总填方量为 31965.97m³，升压站区调出的表土调生产生活区和施工及检修道路区。风机及箱变区挖方主要是风电机组和箱式变压器基础开挖产生的土石方量，回

总平面及现场布置	填后多余的土石方用于升压站回填。本项目整体工程土石方挖填平衡，不外排，不设置取弃土场。 (二) 施工期总体布置 1. 施工生产生活区布置 施工临时用地主要为通往各风机的施工检修道路、风机机组吊装临时占地、施工期的临时生产及生活设施、材料临时堆放场地等。施工临时用地面积详见表 2-6。 2. 施工道路布置 <u>施工检修道路采用永临结合的原则，即要保证施工建设期设备、材料运输要求，又要满足生产运行期间道路的交通运输和方便维修保养。根据现场勘查，风场区内地势平坦，在满足施工运输要求的情况下，应本着尽量利用原有道理进行扩宽裁弯取直的原则，沿风机位修建场内施工道路。场内施工检修道路参照《厂矿道路设计规范》第 2.2.2 条中的平原四级厂外道路设计，路段采用装载机或推土机拓宽平整并用压路机碾压密实后加 1200mm 厚山皮石面层。施工期道路路面宽为 6.0m，路拱为 2%，道路最大纵坡为 1%，道路转弯半径满足不小于 90m。为满足风电设备运输转弯半径的要求，分支道路与主干道路的夹角不宜小于 135°。运输时充分利用施工检修平台做为回转场地。</u> 3. 弃、取土（石、砂）场布置 本项目不设置取土（石、砂）场。项目检修道路所需要的碎石来源于外购。 4. 临时堆土场布置 (1) 风机及箱变区 土石方临时堆土数量 4 处，堆土规格为 25m×25m×4m，占地 625m²，实际堆土量 5933.63m²。 表土临时堆土数量 4 处，堆土规格为 15m×13m×3m，占地 150m²，实际堆土量 1127.27m²。 (2) 施工生产生活区 表土临时堆土数量 1 处，堆土规格为 36m×35m×4m，占地 1260m²，实际堆土量 2999.80m²。
----------	--

总平面及现场布置

(3) 集电线路区

土石方就近堆存，临时堆土数量 1 处，堆土规格为 5900m×2.7m×0.9m，占地 15930m²，实际堆土量 8850m²。

表土就近堆存，临时堆土数量 1 处，堆土规格为 5900m×2.3m×0.9m，占地 13570m²，实际堆土量 6549m²。

(4) 施工及检修道路区

表土临时堆土数量 1 处，堆土规格为 25m×25m×4m，占地 625m²，实际堆土量 1480.20m²。

临时堆土场布置情况详见表 2-12。

表 2-12 临时堆土场布置情况一览表

防治分区	堆土场类型	数量	长×宽×平均堆高（m）	实际堆土量（m³）	位置
风机及箱变区	土石方	4	25m×25m×4m	5933.63	吊装场地
	表土	4	15m×13m×3m	1127.27	
施工生产生活区	土石方	/	/	/	场内空地
	表土	1	36m×35m×4m	2999.80	
集电线路区	土石方	1	5900m×2.7m×0.9m	8850.00	就近堆存
	表土	1	5900m×2.3m×0.9m	6549.00	
施工及检修道路区	土石方	/	/	/	道路两侧
	表土	1	25m×25m×4m	1480.20	

(三) 风电场总体布置

1. 风机、箱变及吊装场地

根据拟建风电场场址区工程地质条件及工程特点，现阶段本工程风电机组基础拟采用桩基方案，基础承台采用钢筋混凝土环形承台。

由于桩基基础具有承载力高、沉降小、结构布置灵活等优点，因而在结构设计中被广泛应用，工程上采用的桩基方案主要桩型有预应力管桩和灌注桩两大类。综合分析后现阶段本工程推荐采用 d800 灌注桩方案。拟建风机基础埋深为-3.9m，圆形基础底面直径为 21m，桩采用 d800 钻孔灌注桩，桩长约 35 米，每个基础下设置 38 根。

总平面及现场布置	根据风力发电机组的台数和单机容量，由于各风力发电机之间相距较远，为降低电能损耗，减少电力电缆的长度和数量，风力发电机组与风机专用箱式变压器之间拟采用一机一变单元接线方式。箱式变压器距风电机组按 20m 设计。每台风电机组配置一台箱式变压器，共 4 台。箱变基础采用钢筋混凝土箱型结构。 结合本项目所处地形条件及当地交通路况，考虑到本工程的单机容量，吊装车辆采用 1000t 以上履带吊作为风机及塔架的主力吊装机械，250t 汽车吊一台作为辅助机械，配合主吊车提升塔架和叶轮，使部件在吊装时保持向上位置，同时还可单独用于在地面组装叶轮。另外，还需配备 1~2 台 5t 的卡车吊车，用于在设备安装期间风场内搬运设备附件和重型工具。 根据风机布置情况及施工吊装的要求，并依托施工道路布置施工吊装平台，风电设备到货后采用一次运输到位的方案，避免重复搬运与工期延误。每台风电机组具体吊装场地布置，结合各机位地形情况确定，原则是吊装场地靠近施工道路一侧，以减少项目投资方用的场地。 2. 集电线路 本工程新建 1 回 35kV 集电线路连接风电场内 4 台风机，集电线路采用电缆直埋方式，集电线路长约 5.9km。电缆埋置深度为 1.25m（电缆外皮至地面）。由于直埋电缆敷设在冻土层中，为防止土壤冻胀损伤电缆，敷设时要铺垫和覆盖黄沙，垫层和覆盖层均不小于 150mm，电缆在电缆沟内排列时，电缆外皮间的净距离不小于 250mm。为防止人为挖土时损伤电缆，电缆的黄沙覆盖层上应铺一层保护盖板，地面上并应设置混凝土标桩，以予警示。 3. 道路 风电场道路设计内容主要为场内风机施工期运输道路（兼做运维期检修道路）及风机吊装平台。本项目共新建场内永久道路 3 条，均采用 5.5m 宽路基（4.5m 宽路面+2×0.5m 宽土路肩），长度 4.80km，新建临时道路 5.50km。道路采用山皮石路面；进场道路尽量利用风场附近村村通道路。 （四）升压站总体布置 1. 总平面布置 66kV 升压站站位于风电场区东侧，围墙东西长 88.00m、南北宽 67.50m，
----------	---

总平面及现场布置	站区呈矩形布置。区域整体布局为：东侧为综合楼、附属用房、危废贮存点、污水一体化处理设施，西侧布置配电装置区域，包括 35kV 配电装置室、主变、事故油池、SVG 装置。																											
	66kV 出线 1 回，朝北侧方向架空出线，35kV 进线由升压站南侧采用电缆进线。66kV 配电装置采用户外常规 AIS 电气设备，与 35kV 配电装置采用平行布置，主变压器布置 66kV 配电装置与 35kV 配电装置的中间位置。35kV 无功补偿装置共 1 套，户外布置 35kV 配电装置的南侧。																											
	2. 建筑物布置 本期新建综合楼一座，布置有控制室、办公室、会议室、库房、消防控制室及厨房、餐厅、休息室等房间；新建 35kV 配电装置室一座；新建车库及泵房建筑一座；新建危废贮存点一座。																											
	升压站建筑物及面积详见表 2-13，升压站平面布置图详见附图 3。																											
	表 2-13 全站建筑物及建筑面积一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>建筑物名称</th><th>面积（㎡）</th><th>层数</th><th>备注</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>35kV 配电装置室</td><td>361.2</td><td>单层</td><td>/</td></tr> <tr> <td>2</td><td>综合楼</td><td>391</td><td>单层</td><td>/</td></tr> <tr> <td>3</td><td>车库及泵房</td><td>108</td><td>地上地下各一层</td><td>地上面积</td></tr> <tr> <td>4</td><td>危废贮存点</td><td>30.24</td><td>单层</td><td>/</td></tr> </tbody> </table>				序号	建筑物名称	面积（㎡）	层数	备注	1	35kV 配电装置室	361.2	单层	/	2	综合楼	391	单层	/	3	车库及泵房	108	地上地下各一层	地上面积	4	危废贮存点	30.24	单层
序号	建筑物名称	面积（㎡）	层数	备注																								
1	35kV 配电装置室	361.2	单层	/																								
2	综合楼	391	单层	/																								
3	车库及泵房	108	地上地下各一层	地上面积																								
4	危废贮存点	30.24	单层	/																								

施工方案	（一）施工工艺及时序 本工程先进行场地平整、基础开挖、主体工程建设、生产设备安装等，本项目混凝土为外购，不设置混凝土搅拌站。 1. 风力发电机组基础施工 本风电场冬季温度低，冻土层较深，基础开挖和混凝土工程施工时，应避开冰冻期。采用先打桩后开挖的施工方案。先打桩后开挖的施工方案具有降水时间短、施工作业面开阔，施工条件好，费用省等优点。风机区域基础施工，当桩全部打完后（或在打桩过程中同时降水，使得打完桩后能立即进行开挖及进行桩头处理）进行施工降水。挖至桩头上方 300mm 时暂时停止用机械挖土，采用人工挖土和机械挖土交叉或同时进行挖土，进行桩头处理及基础清底，为浇筑混凝土垫层做准备。基础垫层浇筑完毕应立即进行基础放线定位，为基础模板支护及钢筋绑扎创造条件。打桩及基础施工应尽量避免雨季，施工应做好防雨排水措施，防止由于雨水过大影响基础质量及施工进度。同时，打桩过程中应注意泥浆的及时清理，设置排泥浆沟（排浆沟用红砖铺砌并用水泥抹面），布置集泥浆池，避免由于泥浆的没有及时清理影响打桩的进度和打桩的质量。 先施工混凝土基础下部箱体部分，下部箱体施工完毕后，再进行基础上半部结构施工。 2. 混凝土施工 本项目主体工程混凝土采用商品混凝土。风机基础承台应一次浇筑完毕。基础混凝土浇筑应按先深后浅依次施工的原则。基础混凝土浇筑采用分层、分段连续浇筑，每层厚度应不超过 300mm。施工缝应根据设计要求和工程具体情况决定，但基础混凝土浇筑前应对设计院图纸和供货厂的设备图纸进行严格审查无误后方可进行浇筑，以保证预留地脚螺栓孔的绝对准确。基坑清槽、绑筋、支模及预埋地脚螺栓模板及螺栓，须经监理验收合格。砼浇注用砼罐车运输，砼泵车浇灌，插入式砼振捣棒振捣（配一台平板振捣器用于基础上平面振捣）。每个基础的砼浇筑采取连续施工，一次完成，确保整体质量。基础砼浇筑完成，进行覆盖和运水车洒水养护，三天后可以拆模及回填。待砼达到设计强度后才允许设备吊装。用推土机分层覆盖灰土沙石料，并碾压密实。若填土
------	---

施工方案	潮湿需晾晒或回填级配砂石料。为保证混凝土浇筑质量，应对浇筑时的混凝土浇筑温度进行严格的监控，防止由于混凝土内外温差超限产生裂缝，可采取如下技术措施： 优先选用低水热化的矿渣水泥拌制混凝土，并适当使用缓凝减水剂。保证有足够的混凝土输送罐车和混凝土输送泵车（或混凝土输送泵），保证浇筑能连续施工。设置温度监控仪器，进行温度跟踪监测，将温差控制在允许控制范围之内。 3. 风力发电机机组的安装 本风电场工程拟安装 4 台 6.7MW 风力发电机组，吊装最重件为机舱，约 150t，最长件为风机叶片，约 100m。根据现场情况及施工检修道路状况，参考同类型风电机组使用的大型机械资料，建议使用 1000t 以上履带吊。另外配置 150t 汽车吊作为辅助吊车，可辅助主吊车抬吊立起部件、抬吊卸车大件设备等工作。 (1) 吊装平台布置 考虑到风机叶片尺寸较大，塔筒较高段数较多，结合建设单位意见，暂定吊装平台为矩形场地，场地长宽分别为 60m×70m，并以此核算本阶段租地费用。具体施工租用场地尺寸待下一阶段结合实际用地作进一步优化。风机基础位于吊装平台一侧。 (2) 塔架安装 风力发电机组的塔架高度约为 160m。塔架采用钢塔。塔架吊装前先将管片在地面拼接，分片之间竖缝涂抹速凝密封胶后通过预应力弯螺栓拼接；分片拼接完成后整环吊装，环与环之间的水平缝采用定位销和密封灰浆坐浆连接。用 1000t 履带吊吊住塔架的上预应力锚板处，将塔架就位，后进行预应力筋张拉、测量塔架的垂直度、混凝土灌浆链接，混凝土养护。 (3) 风力发电机组安装 风力发电机组的机舱、轮毂及叶片的吊装，使用 1 台 1000t 履带吊和 1 台 150t 汽车吊配合完成。安装应选择在风机安装允许的天气，下雨或风速超过 10m/s 时不允许安装风机的机舱和轮毂，在风速超过 12m/s 时不允许安装风机的塔筒部分。根据主吊的起吊能力，机舱可直接吊至塔架顶部并予以固定，主
------	---

施工方案	吊支撑部位需铺垫路基箱，增加接地面积以分散起重荷载，以防止地面下陷。发电机舱部件的起吊重量为 125t，在安装过程中要严格控制设计图纸和安装说明书和要求及安装规程进行，对每一条连接螺栓都要进行设计参数的检查；吊装过程中不能碰伤和损坏设备；并按照操作规程的要求对安装人员及设备加以保护。发电机组设备采用 1000t 履带吊进行吊装。用特制的架子兜住设备的后底部并用“U”型卡环与设备底部的架子和钢丝绳两点连接，另一点用设备自带的吊装机具与发电机的前部大轴用钢丝绳连接。设备的三点连接固定好后与吊车的起点挂钩连接。准备好后先进行试吊，在吊离地面 20cm 时，检查各连接点的可靠程序，在确信绝对保证安全的前提下正式起吊。起吊的过程中，设备的四角分别用四根绳索控制设备的旋转方向。当设备起吊到塔架顶部高度后，缓慢地将设备与塔架顶部的螺栓孔就位并按设计要求将每一螺母紧固到设计力矩，然后吊车开始松钩和脱钩。转子（叶片及轮毂）的吊装：根据设备的安装要求情况，叶片要在地面组装在轮毂上，组合后叶轮直径为 220m。用枕木将轮毂和叶片垫起呈水平状态，调整角度按安装要求对接紧固。用 1000t 以上履带吊与 150t 汽车吊缓慢吊起至 30m 左右，汽车吊慢慢放开，使转子由水平慢慢竖起。同时，牵引绳也要控制叶片不要摆动，直至叶片垂直，此时要确认吊具可靠，安装方式没有问题后，再将转子提升到机舱发电机主轴高度，与发电机主轴对接，待角度找正后，将所有的连接螺栓紧固到设计力矩。 4. 箱式变电站基础施工及安装 风机箱变的重量相对较轻，约 6t 左右，可采用浅基础。基坑开挖后应先浇筑 200mm 厚的 C15 素混凝土垫层，达到强度后，再绑扎钢筋，浇筑混凝土，混凝土强度为 C30。 靠近箱体顶部有用于装卸的吊钩，起吊钢缆拉伸时与垂直线间的角度不能超过 30°，如有必要，应用横杆支撑钢缆，以免造成箱式变电站结构或起吊钩的变形。箱式变电站大部分重量集中在装有铁心、绕组和绝缘油的主箱体中，高低压终端箱内大部分是空的，重量相对较轻，使用吊钩或起重机不当可能造成箱式变电站或其附件的损坏，或引起人员伤亡。 在安装完毕后，接上试验电缆插头，按国家有关试验规程进行交接试验。由于箱式变电站的具体型号和厂商需在施工阶段招标后才能最终确定，其安装
-------------	---

施工方案	方法在施工阶段要按照厂商的要求和说明进行修正。 5. 集电线路施工 直埋电缆施工方法采用小型挖掘设备并辅以人工，开挖出的表土进行集中、单独堆存管沟两侧的空地处，开挖的土石就近堆放在埋沟旁边，待电缆敷设好后，经验收合格，先用软土或砂回填，然后铺保护板，上部用开挖料回填至电缆沟顶部。直埋敷设的电缆在采取特殊换土回填时，回填土的土质应对电缆外护套无腐蚀性，回填土应注意去掉杂物，并且每填 200~300mm 即夯实次。 直埋敷设的电缆与道路交叉时，应穿于保护管内，且保护范围超出路基、街道路面两边以及排水沟边 0.5m 以上，保护管的内径不应小于电缆外径的 1.5 倍。直埋敷设的电缆引入构筑物，在贯穿墙孔处应设置保护管，且对管口实施阻水堵塞。在埋沟开挖完工后，对敷设电缆部位进行清理，然后进行电缆敷设、电缆整理及终端制作。 6. 升压站施工 <u>基础开挖前，对占地区域进行表土剥离，剥离的表土运至表土堆场堆置并采取苫盖拦挡防护，以便于施工结束后的复耕，恢复其土地利用性质。</u> (1) 风电场升压站二次设备间及泵房基槽土方采用机械挖土（包括基础之间的地下电缆沟），预留 300mm 厚原土用人工清槽，经验槽合格后，进行基础砼浇筑及地下电缆沟墙的砌筑、封盖及土方回填。施工时，同时要做好各种管沟及预埋管道的施工及管线敷设安装，尤其是与变电站的地下电缆、管沟等隐蔽工程。在混凝土浇筑过程中，应对模板、支架、预埋件及预留孔洞进行观察，如发现有变形、移位时应及时进行处理，以保证质量。浇筑完毕后的 12h 内应对混凝土加以养护，在其强度未达到 1.2N/mm^2 以前，不得在其上踩踏或拆装模板与支架。主控楼封闭后再进行装修。变电站基础施工后构架吊装就位。柱脚与基础连接采用杯口插入式。构架就位后，用缆绳找正固定，然后浇筑细石混凝土二次灌浆，待混凝土达到一定强度后，才能拆除临时固定措施及横梁吊装，最后交付安装施工。 (2) 变压器是站内比较重要的设备，变压器的安装质量直接影响升压站的运行质量。变压器安装前要认真阅读施工图和厂家说明书，编制变压器具体细致的作业指导书，并进行技术交底，准备好施工所用机械和材料等。安装过程
------	---

施工方案	中要严格按照规范、规程以及作业指导书进行施工。变压器到货后，要做好检查和保存工作，首先要检查冲撞记录仪，判断运输中是否良好。充气运输的要检查充气压力是否在正常范围内。安装前，要定时观察充气压力值；做好变压器油的到货接收，保证质量，清点附件、备件、专用工具及技术资料是否齐全。并填写开箱记录，如有设备缺陷，还应填写顾客财产丢失、损坏缺件及不适用情况报告单。变压器的就位：采用 150t 吊车一次就位。安装时要合理安排工序，提高工作效率，以减少暴露时间，安装中要注意密封，器身检查时必须严格按规范及厂家指导书要求进行。所用工具登记注册，由专人管理，工作结束后全部收回，特别要注意定位紧固螺丝和易损部位的检查。在芯部检查等关键工序完工后，及时填写隐蔽工程检查记录和关键工序控制点。做好变压器油及附件器身试验，安装后还要进行密封性试验、电抗器的整体试验和局放试验，注油完毕后，还应填写“绝缘油控制点记录”。变压器安装时要认真检查附件的完好性。避免不必要的返工，套管吊装时应采取有效措施，防止瓷套和引线损伤。绝缘油处理是变压器安装中的一个重要环节，绝缘油过滤的好坏直接影响变压器、高抗的最终运行质量，必须加以重视。在安装过程中要注意管道、冷却装置、油枕的清洁和整个管路的密封。变压器试验合格后，并做好套管的封堵，要求防火、屏蔽、密封且在单个套管穿墙处不能有磁闭合回路。 (3) 升压站区域室外电缆采用电缆沟道敷设。电缆沟道沟槽开挖采用预留保护层开挖方式，沟槽底高程以上 20cm 为保护层，保护层以上部分采用挖掘机开挖，保护层采用人工开挖，开挖槽底宽度：$b=B+0.5\times 2$，B 为电缆沟宽度。管沟底部应平整夯实，地质条件不好的地区，（如有流沙、淤泥等疏松土质）则应在沟底采取加固措施，如浇注 10cm 厚的 C15 混凝土垫层，垫层完成后进行模板制作安装及预埋件设置。模板安装完成后浇筑混凝土，敷设电缆，安装盖板，回填基坑。 （二）建设进度 本期工程共安装 4 台风力发电机组及一座升压站，预计施工建设期 8 个月。 第 1 月为施工准备期，主要解决场内用水、用电、平整场地，临时设施的修建，修建进场及运输检修道路。 从第 2 月起至第 3 月底为进场道路的新建，使之与场内主路相连接。
-------------	--

施工方案	从第 4 月起，升压站土建、电气设备安装及调试等工作陆续开展，可持续至第 5 月底。 从第 6 月起，电力电缆和通信电缆敷设、风力发电机组基础和箱式升压站基础等工作，可持续至第 7 月末。 从第 8 月起开始安装，风力发电机组约需 1 个月时间完成安装，即至第 8 月底完工，箱式变压器也同期安装。 最后进行风电场监控系统的联合调控，然后进行投产发电。
-------------	--

其他	(一) 工程接入系统方案 1. 风电场电气主接线 风电场风力发电机单机容量为 6.7MW，出口电压为 1.14kV。每台风机所发出的电量通过电缆接至风机专用箱式变电站（箱变）的低压侧，经箱式变压器升压至 35kV 后，再通过 1 回 35kV 集电线路接入 66kV 升压站 35kV 母线。 (1) 风力发电机组与专业箱式变压器的组合方式 根据风力发电机组的台数和单机容量，由于各风力发电机之间相距较远，为降低电能损耗，减少电力电缆的长度和数量，风力发电机组与风机专用箱式变压器之间拟采用一机一变单元接线方式。箱式变压器距风电机组按 20m 设计。具体接线方式见场区集电线路部分。 (2) 箱式变压器高压侧电压和接线方式 风力发电机出口电压为 1.14kV，风机箱变高压侧电压为 35kV，串联成 1 回集电线路接入风电场升压站 35kV 母线。（最终方案以接入系统审查意见为准） 2. 升压站电气主接线 (1) 66kV 电气主接线 本项目风电场装机容量 26.8MW，配套升压站按 30MW 考虑，电压等级为 66kV。升压站 66kV 采用变压器线路组接线，66kV 出线 1 回，配套安装 1 台容量为 30MW 三相、双绕组有载调压主变压器。 (2) 35kV 电气主接线 本项目风场 35kV 集电线路进线共 1 回，接入升压站 35kV 进线间隔，35kV 采用单母线接线方式。设 1 组容量为±9Mvar 的水冷直挂式动态无功补偿装置（SVG），无功补偿装置的型式及容量选取最终以接入系统无功专题报告为准。 (3) 中性点接地方式 66kV 系统为不接地系统，主变压器 66kV 中性点采用经金属氧化物避雷器的接地方式；35kV 系统采用接地变压器+电阻柜的单相接地跳闸方式，当线路侧发生单相接地故障时，快速切断该回路，以确保电力电缆及风电场的安全。 (4) 站用电源及引接方式
----	--

其他	升压站内安装 2 台站用变压器，其中一台利用接在 35kV 母线上的接地变兼站用变压器，容量 800kVA，其中站用变容量 315kVA；另一台接至站外 10kV 电源，利用施工完工后保留的施工变压器，容量 315kVA，2 台站用变压器互为备用。站用电系统采用三相四线制接线，采用 400V 单母线接线方式，两路电源在 400V 进线柜侧设双电源自动切换装置 ATS。
----	--

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	(一) 生态环境现状 1. 全国主体功能区规划 根据《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》(国务院国发〔2010〕46号),我国国土空间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。 根据《全国主体功能区划》,禁止开发区域的功能定位是:我国保护自然文化资源的重要区域,珍稀动植物基因资源保护地。限值开发区域主要包括农生态环境现状产品主产区及重点生态功能区。本项目位于吉林省白城市大安市境内,本项目选址不属于国家重点生态功能区及国家禁止开发区域。属于限制开发区域。 本项目为风力发电项目,工程建设内容较少,施工期永久占地部分空地采取硬化、绿化等措施;施工临时占地待施工结束后全部采取土地整治、植被恢复措施,归还原有土地使用者,不会对土地利用格局产生大的影响。道路尽可能在现有道路的基础上布置规划,尽量减少对土地、草地的破坏、占用;风场内的检修道路两侧、集电线路等施工扰动区进行植被恢复;在施工过程中严格按规划设计的区域、面积使用土地,不随便践踏、占用;运行期加强各项水土保持措施的管护,加强风场管理,不在风场区域进行其它影响生态恢复的活动,尽量减少人、畜对地表植被的践踏及车辆等的碾压。 因此,本项目符合全国主体功能区规划有关要求。 2. 吉林省主体功能区规划 本项目位于吉林省白城市大安市境内,根据《吉林省主体功能区规划》可知,建设地点位于国家级农产品主产区,属于限制开发区域。限制开发,特指限制大规模高强度的工业化城镇化开发,加大水资源保护力度,适度开发利用水资源,实行全面节水,满足基本的生态用水需求。重点生态功能区的功能定位是:保障全省乃至全国生态安全的重要区域,人与自然和谐相处的区域。发展方向:重点生态功能区要以保护和修复生态环境,提供生态产品为首要任务,因地制宜发展不影响主体功能定位的适宜产业,引导超载人口逐步有序转移。
--------	--

生态环境现状	开发管制原则：在条件适宜的地区，积极推广沼气、风能、太阳能、生物质能、地热能等清洁能源，努力解决农村特别是山区、草原地区农村的能源需求。在有条件的地区建设一批节能环保的生态型社区。 本项目为风力发电项目，不属于大规模高强度的工业化城镇化开发项目，对水资源需求量较少，根据限制开发区开发管制原则可知，本项目符合吉林省主体功能区划要求。 3. 生态功能区划 根据《吉林省生态功能区划研究》中生态功能区划归属描述，本项目一级区划归属为：<u>I 吉林西部低平原生态区，详见附图 8；二级区划归属为：I 1 洮-嫩平原农林生态亚区，详见附图 8；三级区划归属为：I 1-2 洮儿河下游平原草地保护与农牧生态功能区，详见附图 9。</u> (1) I 吉林西部低平原生态区 本区西界至吉林省最西部，东界大致沿多年平均降水量 500mm 等值线分布，自北而南经扶余县的蔡家沟、农安县的柴岗、华家，公主岭市的杨大城子至梨树县的桑树台镇。此线以东基本上无沙化、碱化现象，此线以西则沙化、碱化现象普遍。 本区包括白城市的洮北区、镇赉县、洮南市、通榆县、大安市和松原市宁江区及前郭县、长岭县、乾安县，扶余县的部分乡镇，还包括四平地区的双辽市和长春地区的农安县的部分乡镇面积为 $4.934 \times 10^4 \text{km}^2$，占吉林省国土面积的 25.83%。 本区北与黑龙江省、西和南与内蒙古自治区交界，东与吉林中部台地生态区相连，是吉林省三大生态区中海拔最低的区域，地形较为平坦，除西部大兴安麓有小面积的丘陵分布外，大部分地段以台地、阶地及泛滥平原为主，但地面广布沙垅、沙丘和泡沼湿地，且有一部分地区为无排水出口的闭流区。 本区在大地构造上属松辽坳陷的西部沉降带，自中生代以来大幅度下沉，接受了巨厚的中生代、新生代的沉积物。区内大型的地质构造主要有：北北东向的嫩江断裂带、北西向的第二松花江断裂、洮儿河断裂带。这些断裂带为平原区河流的发育提供了基底。全区西北高，中间低，东南略有隆起。东北部、中部是广阔无垠的大平原，海拔 130~140m；东南是黄土台地，为松花江与辽
--------	--

生态环境现状	河的分水岭，海拔 220~285m；西南部广泛分布西北东南走向的大小沙丘、沙，是育化沙漠区，海拔 180~210m；北部的镇赉、大安、南一带，地势低平，海拔 130~160m，相对高差 20m 左右。区内的洮儿河在大兴安岭山前形成冲积洪积扇，缘洼地明显，并在与嫩江汇合处形成月亮湖。霍林河下游水量变化大，沿河多湖泊，其中松原市境内的查干湖是全国十大淡水湖之一。松花江、嫩江沿河均有宽阔的洪泛平原。南部通榆、长岭一带，主要为沙丘覆盖的冲积平原，沙丘多以复合型纵向沙垅为主，多为固定或半固定的沙丘、纵向沙垅与甸子地相间分布并构成向南突出的沙带。双辽一带，沙丘规模较小。西北端的万宝—那金一带为丘陵台地，洮儿河与蛟流河自西向东流，沿河发育有两级阶地。由于本区地势低平，加之风力的侵蚀与堆积，形成浅岗地和封闭碟形凹地交错分布的地貌格局，地表水多汇集于洼地中，形成碱水泡沼。因此本区具有内陆平原的地貌特点：湿地、沼泽、湖泊多，河曲较发达。 本区属温带亚湿润草甸草原气候区，春季干旱少雨多风，夏季炎热多雨，秋季凉爽，冬季寒冷漫长。区内全年日照时数为 2800~3000h，日照率在 60% 以上，$>10^{\circ}\text{C}$ 为 2800~3000$^{\circ}\text{C}$，其中通榆县与长岭县南部地区$>10^{\circ}\text{C}$ 高于 3000$^{\circ}\text{C}$。区内无霜期为 140~150d，完全可以满足一年一熟农作物生长的需要。降水量一般在 400~500mm 之间，但时空分布不均衡，降雨变率为 30%。自东而西降水量递减：区内扶余—乾安一线以东，年降水量高于 450mm，白城—洮南以西年降水量小于 400mm。干燥度自东而西递增：乾安以东小于 1.2，镇赉—洮南以西高于 1.3。年内各季节降水量分布不均匀，其中 70% 左右降水集中在夏季，春季仅占年降水总量的 11%，但蒸发量却很大，为同期降水量的 3 倍。 本区是世界三大盐碱带分布区之一。地带性土壤为黑钙土，自东而西，由于降水量不同，溶强度不同，土壤中钙的表聚性自东而西增强。由于区内地形的差异，沙岗地和沙丘上发育的土壤多为黑钙土型沙土、沙土，低地和低平地多有草甸土、盐化草甸土、盐土、碱土和沼泽土发育。 本区现有耕地 $175\times 10^4\text{hm}^2$，是我国重要的粮食产区之一。林地 $77.8\times 10^4\text{hm}^2$，多为人工种植的“三北”防护林。草原面积 $110.4\times 10^4\text{hm}^2$，曾是我国最好的草原，具有发展牧草业得天独厚的条件，也是我国细毛羊、草原红
--------	--

生态环境现状	牛的育种和繁殖基地。水域面积为 $29 \times 10^4 \text{hm}^2$，水产资源丰富，是吉林省淡水鱼的主产区，也是我国五大芦苇产区之一。本区还是候鸟迁徙的重要通道。目前，本区的生态环境质量较差，区域内土地的沙化、碱化，草地退化、湿地萎缩现象严重，在土壤沙化敏感性评价中，西部的长岭、通榆县 60%以上为中度、高度敏感区，北部的扶余、镇赉等地也有大面积的土地为中、高度沙化敏感区。在土壤盐碱化敏感性评价中，本区 80%以上的面积为盐碱化中、高度敏感区。目前，区内的牧草地面积已大幅度减少，生态系统服务功能较严重退化。区内的向海湿地、莫莫格湿地因连年缺水，面积逐年萎缩。近些年来本区的生物多样性也遭到严重破坏，许多野生动物的生存空间狭小，珍稀物种濒危，一些候鸟种群数量也在不断缩减。除镇赉县和大安市在生态环境质量评价中为一般区域外，其它地区都为较差区，是吉林省生态环境脆弱的地区。 根据生态系统类型、生态系统服务功能、生态功能敏感性与重要性、生态胁迫的相似性与差异性原则，将本区细分为 4 个生态亚区和 11 个生态功能区。 <u>(2) I 1 洮-嫩平原农林生态亚区</u> 本区位于吉林省的西北部，是吉林省最北、最西的生态亚区，北与黑龙江省接壤，西与内蒙古自治区相邻，南接霍林河平原农牧生态亚区。行政单元包括白城市的洮北区、镇赉县和洮南市北部的广大地域，幅员面积 12384.92km^2，占西部生态区面积的 25.11%。本区属吉林省经济相对落后的地区，2002 年区内共有人口约 115×10^4 人，国内生产总值约 64×10^8 元人民币，经济密度、人口密度及人均国内生产总值等指标略低于全省平均水平，与内中部发达地区有较大差距。 本区地处松嫩平原西部，科尔沁草原东部，既是吉林、黑龙江、内蒙古三省(区)的接合也是我国东部湿润季风区和内陆干旱区的过渡带，还是生态系统从亚湿润森林草原向亚干旱茅草原的过渡带。 本区的生态类型主要为水域、草甸沼泽、低平地草甸、平地旱田和丘陵次生林。本区的东北中部为嫩江及洮儿河谷地，水域湿地面积广阔，占全区面积的 32.15%，地表水资源较为丰不仅可提供丰富的芦苇资源，也适于农牧渔业的发展；大兴安岭山前丘陵多为次生林和人工具有发展林业和牧业的有利条件；冲积洪积扇台地区地下水丰富，可发展溉农业。本区的主要生态问题：(1)
--------	--

生态环境现状	大兴安岭东麓低山丘陵地带，由于原生植被破坏，部分地段存火土流失；(2)泡沼湿地排水不畅，土壤盐渍化较为严重；(3)降水虽不足，但过分集中，发生洪涝灾害；(4)洪积扇区若不注意养分补给和对土地的保护，风蚀和水蚀作用加强，将育土地荒芜化的潜在威胁。 本区生态环境建设的重点有三：一是以治水为本，通过合理调蓄洪水，有效利用地下水，解卞区洪涝灾害和土地碱化、湿地退化的问题；二是改变大兴安岭山前丘陵台地的林相，加强林力能的恢复，使其成为本区的生态屏障，提升全区的生态质量与生态产品的产出能力；三是加显地保护区的保护力度，以保护水禽和湿地生物的多样性。根据区内生态问题与生态系统服务功能的差异性与相似性，本亚区可细分为 4 个生态功能区。 <u>(3) I 1-2 洮儿河下游平原草地保护与农牧生态功能区</u> 该生态功能区位于镇赉中东部和大安市的西北部，主要由小流域 3 和 6 组成。行政单元主要包括镇赉县的东屏镇、建平乡、英华乡和大安市西部的舍力镇、来福乡、烧锅镇乡、新艾里乡等，面积为 3487.18km²。 本区的东北部为洮儿河北岸沙带，多以平缓的沙岗地和蜂窝状沙丘为主，沙地上的植被以沙棘、沙蒿、人工林和耕地为主；西南部为草甸草原，区内有目前保存最好的姜家甸和三家甸两块天然草场，属平原草甸草原类，土质为草甸土，主要植被为羊草。目前，采草场的草株高平均在 40~60cm 之间，其密度在 600~800 株/m²，亩产干草由几年前的 60kg 渐增到 80kg 以上。 本区主要的生态环境问题是：(1)由于滥垦沙地，造成沙地活化，出现程度不同的沙化现象。沙化面积达 511.69km²，占本区土地面积的 14.67%，以中、重度沙化土地为主，主要分布在本区的东北部；(2)草地因过牧、过垦，造成退化和碱化，碱化面积为 2008.0km²，占本区土地面积的 57.36%，以轻度和中度的碱化土地为主，两者合计占碱化土地面积的 84.7%。碱化与沙化土地面积总和为 2519.69km²，占土地面积的 72.03%；(3)区内水资源相对不足，属中度缺水。由于过量开采地下水灌溉农田，打破了区域水量平衡，导致出现土壤盐渍化和水质污染状况。 保护目标：(1)草地资源；(2)沙地资源；(3)地下水资源。生态保护措施与发展方向：(1)封育草地、舍饲牛羊，发展生态草业和生态牧业；(2)严禁继续开垦
--------	---

沙地，已垦为耕地的沙地实施林草田复合生态系统的恢复与重建，将活化沙地恢复为固定沙地；(3)引洮儿河与嫩江洪水入区蓄存、灌溉，回补地下水，实现水资源的合理持续利用；(4)发展特色农业和节水农业。

(二) 生态环境质量现状

1. 土壤类型分布

本项目所在区域土壤类型为草甸土。

2. 植被分区调查

根据吉林省植被分布图，本项目评价区域植被类型主要为旱地。

根据现场实际调查，并对照本项目评价区土地利用现状可知风电场区周围植被现状以农田植被为主，物种主要为玉米。

根据现场实际调查，本项目占地区域无重点保护野生植物。

3. 动物分区调查

根据《吉林省动物地理区划》所记载，本次评价区域属于松嫩平原草甸草原动物省。据调查，该区域基本没有珍稀野生动物的栖息、繁殖及活动地，未发现珍稀野生动植物，目前仅存在一般性鸟类以及小型动物，小型动物主要为兔、鼠等，无保护鸟类栖息地、不位于主要鸟类迁徙通道上。

4. 区域生态多样性调查

本报告利用《吉林省生态功能区划研究》中对吉林省生物多样性维持与保护的重要性评价的成果对评价区的生物多样性进行评价。

生物多样性维持与保护的重要性评价，主要是对本项目评价区内的生物多样性进行评价，在此基础上，提出其维持和保护的重要等级，评价标准见表 3-1、表 3-2。根据上述评价方法和准则，对本项目所在区域的优先保护生态系统类型和生物多样性维持与保护重要性地区进行分析评价。

表 3-1 生态系统和生物多样性保护重要地区评价标准

生态系统或物种占吉林省物种数量比重	重要性
优先保护生态系统或物种数量比率>30%	极重要
物种数量比率 15~30%	中等重要
物种数量比率 5~15%	比较重要
物种数量比率<5%	一般地区

表 3-2 生态系统和生物多样性保护重要地区评价标准

有无国家与省级保护物种	重要性
有国家一级保护物种	极重要
有国家二级保护物种	中等重要
有其它国家或省级保护物种	比较重要
无保护物种	一般地区

本项目所在区域物种数量占吉林省比率<5%，数量较少，重要性级别为一般地区；该区域内无保护物种，重要性为一般地区。因此，本项目区域内的生物多样性维持和保护重要级别为一般重要。

5. 区域土地利用现状

(1) 风电场范围内土地利用现状

本项目位于吉林省白城市大安市境内，风场范围内土地利用类型主要为林地、耕地、农业设施建设用地。根据现场踏查并结合土地利用现状图进行解译，本工程土地利用类型详见表 3-3。

表 3-3 土地利用类型

分类	面积（hm ² ）	比例（%）
林地	147.6	41
耕地	194.4	54
农业设施建设用地	18	5
合计	360	100

(三) 环境质量现状

1. 环境空气质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中要求，本项目采用根据吉林省生态环境厅发布的《吉林省 2023 年生态环境质量公报》中白城市数据，环境空气质量情况详见表 3-4。

生态环境现状

表 3-4 区域空气质量现状评价表 单位：μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	15	40	37.5	达标
CO-95per	百分位数日平均	700	4000	17.5	达标
O ₃ -8h-90per	日最大 8 小时平均	124	160	77.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	41	70	58.6	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标

由上表可知，白城市二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳日均值第 95 百分位浓度（CO-95per）、臭氧全年日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数（O₃-8h90per）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}），均达到了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

2. 地表水环境质量现状

本工程区域内无地表径流流过，项目区域附近主要地表水体为洮儿河。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中 6.6.3 水环境质量现状调查：应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息；当现有资料不能满足要求时，应按照国家不同等级对应的评价时期要求开展现状监测；水污染影响类型建设项目一级、二级评价时，应调查受纳水体近 3 年的水环境质量数据，分析其变化趋势。

本项目地表水评价等级参照三级 B，优先采用吉林省生态环境厅发布的《2024 年 11 月吉林省地表水国控断面水质月报》中相关数据。洮儿河水质状况详见表 3-5。

表 3-5 吉林省 2024 年 11 月国控断面水质状况（节选）

责任 地市	所在 水体	断面 名称	水质类别			环比	同比
			本月	上月	去年同期		
白城市	洮儿河	到保大桥	II	II	/	→	○
		月亮湖下	II	III	III	↑	→

注：“⊗”表示考核断面，“/”没有监测。“×”未达到控制目标要求，

“√”达到控制目标要求。“↑”水质好转，“→”水质类别没有变化，“↓”水质下降，“○”没有数据无法比较。

由上表可知，白城市洮儿河断面水质类别符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，水质状况良好。

3. 声环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）评价工作的分级依据，本项目敏感目标所在地功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类区标准，升压站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准。

(1) 监测点位布设

根据本项目声环境评价范围及工程可能对声环境产生的影响，在本项目升压站厂界四周各布设4个噪声监测点位，在风场范围内声环境敏感目标处布设1个噪声监测点位，并委托长春市远达环境检测有限公司进行了现场实测，监测点位布置详见附图6。

监测布点详见表3-6表3-7。

表3-6 升压站噪声监测点位布设一览表

序号	点位名称	点位位置	备注
1	升压站厂界东侧外1m处	厂界东侧外1m	/
2	升压站厂界南侧外1m处	厂界南侧外1m	/
3	升压站厂界西侧外1m处	厂界西侧外1m	/
4	升压站厂界北侧外1m处	厂界北侧外1m	/

表3-7 敏感目标噪声监测点位布设一览表

序号	点位名称	点位位置	备注
1	新丰村	F78 风机北侧700m处	/

(2) 监测项目

等效噪声级 L_{eq} 。

(3) 监测方法及频率

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定，本次环评进行

了昼间和夜间噪声监测。

(4) 监测单位及时间

长春市远达环境检测有限公司于 2024 年 11 月 07 日及 2024 年 11 月 08 日分昼、夜两次开展监测。

(5) 评价标准

本项目敏感目标处噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准，即昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）。升压站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准，即昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）。

(6) 评价方法

采用直接比较法评价声环境质量现状。

(7) 监测结果统计

本项目噪声监测统计结果详见表 3-8。

表 3-8 声环境监测统计结果 单位：dB（A）

日期	监测点位	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	是否达标
2024.11.07	升压站厂界东侧外 1m 处	42.5	40.2	是
	升压站厂界南侧外 1m 处	42.7	40.7	是
	升压站厂界西侧外 1m 处	41.5	40.3	是
	升压站厂界北侧外 1m 处	42.6	41.0	是
	新丰村	41.4	39.9	是
2024.11.08	升压站厂界东侧外 1m 处	42.3	40.1	是
	升压站厂界南侧外 1m 处	42.9	41.1	是
	升压站厂界西侧外 1m 处	41.9	41.0	是
	升压站厂界北侧外 1m 处	42.6	41.7	是
	新丰村	42.8	40.9	是

(8) 声环境现状评价

根据监测数据可知，本项目敏感目标处声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准。升压站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪

生态环境现状	声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准。 4. 地下水环境质量现状调查与评价 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中有关分级的判别，对照附录 A，本项目属于“E 电力-34 其他能源发电-报告表（其他风力发电）”，为地下水环境影响评价 IV 类项目，可不开展地下水环境影响评价。 5 土壤环境质量现状调查与评价 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 确定，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业-其他”，为 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，建设区域内不存在现存环境问题。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），未对评价等级为简单分析项目规定大气环境风险评价范围，本次评价不涉及大气环境敏感目标。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于IV类项目，不需要设置地下水评价范围。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目不需要设置土壤评价范围。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中确定本项目评价等级为二级评价，评价范围为风电机组外 600m 范围内、升压站外 200m 范围内。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），确定本项目生态环境评价范围为风电机组外 500m 范围内，根据现场踏查可知，厂界外 500m 范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态环境保护目标。

本项目环境保护目标详见表 3-9。

表 3-9 环境保护目标一览表

名称	环境要素	敏感目标及距离	环境功能
升压站	环境空气	西北侧约 1500m 新丰村居民（350 人）	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	声环境	西北侧约 1500m 新丰村居民（350 人）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
	生态环境	升压站围墙外 500m 内的农作物、树木等动植物资源	不破坏现有农田及林地生态系统，保护地表植被、控制水土流失、保护生态完整性
风电机组	声环境	F74 西北侧约 1800m 新丰村居民（350 人）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准
		F75 北侧约 1200m 新丰村居民（350 人）	
		F76 西北侧约 900m 新丰村居民（350 人）	
		F78 北侧约 700m 新丰村居民（350 人）	

生态环境 保护 目标	名称	环境要素	敏感目标及距离	环境功能
	风电机组	生态环境	风电机组周围 500m 范围内的农作物、树木等动植物资源	不破坏现有农田及林地生态系统，保护地表植被、控制水土流失、保护生态完整性
		光影	新丰村居民、驾驶员	合理规划风机布局，尽量减少光影对周边环境和居民生活的干扰，在风场附近设立警示牌，提醒驾驶员即将通过风场区。通过优化叶片等技术手段降低光影闪烁的强度和频率。
	集电线路	集电线路采用电缆直埋方式，无环境保护目标		
	检修道路	环境空气	北侧约 700m 处新丰村居民（350 人）	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
		声环境	北侧约 700m 处新丰村居民（350 人）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准
		生态环境	500m 内的农作物、树木等动植物资源	不破坏现有农田及林地生态系统，保护地表植被、控制水土流失、保护生态完整性

评价标准

表 3-12 地表水环境质量标准 单位：dB（A）			
污染物	单位	标准限值	标准来源
PH	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
BOD5	mg/L	3	
COD	mg/L	15	
氨氮	mg/L	0.15	

（二）污染物排放标准

1. 废气

施工扬尘及焊接烟尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的新污染源周界外浓度最高点无组织排放监控浓度限值，详见表 3-13。

表 3-13 大气污染物综合排放标准节选

污染物	无组织排放监控浓度限值		执行标准
	监控点	浓度（mg/m³）	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

机械废气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国三、四阶段）》中的第三阶段限值，详见表 3-14。

表 3-14 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值 单位：g/kWh

阶段	额定净功（Pmax）kW	CO	HC	NOx	HC+NOx	PM
第三阶段	130≤Pmax≤560	3.5	/	/	4.0	0.20

食堂油烟通过油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的小型标准后经专用排气筒排放，详见表 3-15。

表 3-15 饮食业油烟排放标准节选

污染物	规模	最高允许排放浓度（mg/m³）	执行标准
油烟	小型	2.0	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

2. 废水

施工期废水主要为施工过程产生的施工废水和施工人员产生的生活污水，生活污水经处理后用于绿化或喷洒抑尘。施工机械冲洗产生的含油废水由移动式油处理设施处理后用于施工场地抑尘、绿化喷洒。

运营期废水经污水处理装置处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中的城市绿化和道路清扫标准后用于喷洒道路，不外排。污水执行标准详见表 3-16。

表 3-16 城市杂用水水质标准节选

污染物	单位	限值	执行标准
PH	/	6-9	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）
BOD5	mg/L	10	
氨氮	mg/L	8	

3. 噪声

本项目施工期噪声主要为施工机械产生的机械噪声和施工车辆产生的交通噪声，施工厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的排放限值标准，详见表 3-17。

表 3-17 建筑施工场界环境噪声排放标准节选

标准限值 dB（A）		执行标准
昼间	夜间	
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

本项目运营期环境敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准要求。升压站厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类限值要求。执行标准详见表 3-18。

表 3-18 工业企业厂界环境噪声排放标准节选

类别	标准限值 dB（A）		执行标准
	昼间	夜间	
1 类	55	45	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

评价 标准	类别	标准限值 dB (A)		执行标准
		昼间	夜间	
	2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
4. 固体废物 本项目施工期固废主要为施工过程产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾，其中建筑垃圾中可回收部分集中收集后送至废品回收站综合利用、不可回收部分及时清运至指定垃圾场；生活垃圾暂存于临时垃圾桶，定期送环卫部门处理。 本项目运营期固废主要为风机润滑油、废变压器油、废旧蓄电池、生活垃圾、废油脂。执行《一般工业固体废物贮存及填埋污染控制标准》《危险废物贮存污染控制标准》《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》中的相关要求，废变压器油排入事故油池内，及时委托有资质单位抽取并运走，不在场区暂存；风机维修垃圾及润滑油暂存于危废贮存点，及时委托有资质单位处理；废蓄电池暂存危废贮存点，及时由有资质单位处理；生活垃圾暂存于密闭垃圾桶内，由环卫部门定期清运；含油抹布分类收集委托有资质单位处理；废油脂定期由有资质的餐厨垃圾回收公司回收处置。				

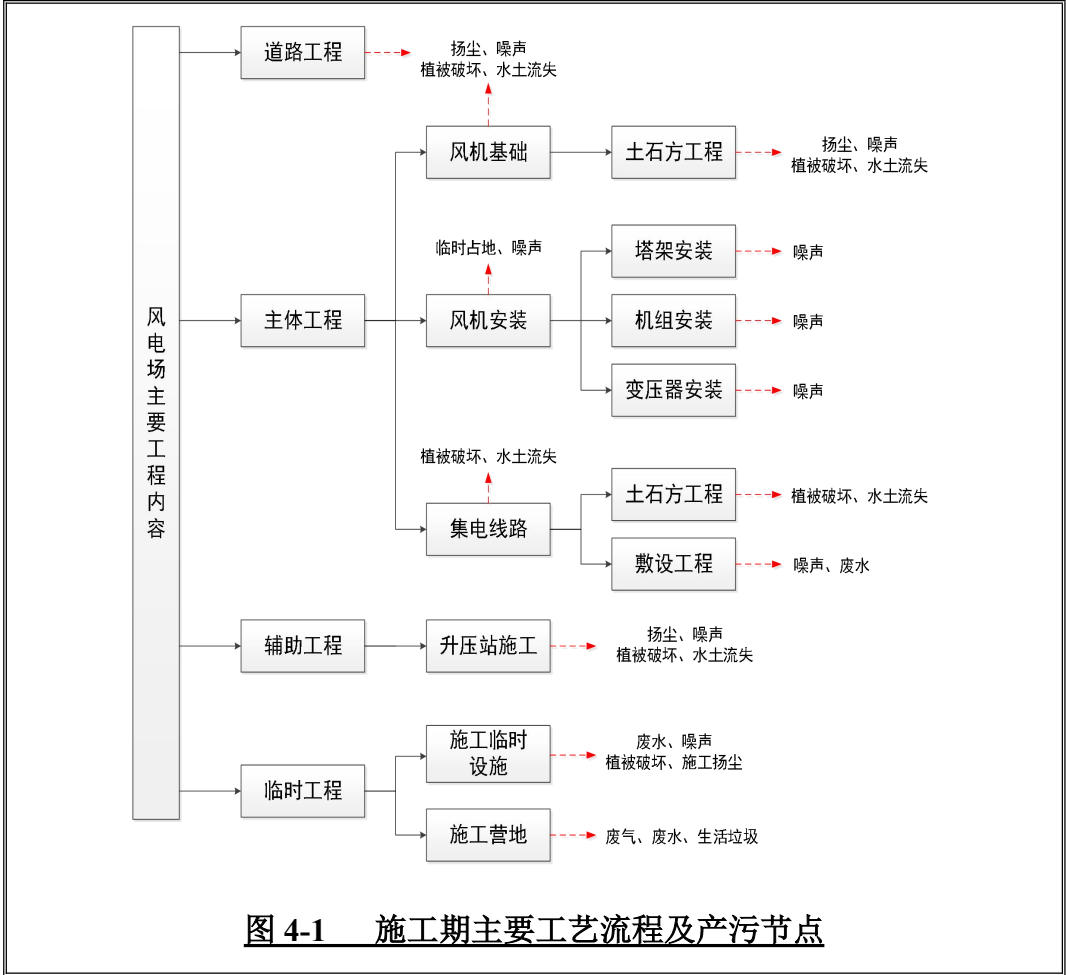
其他	根据吉林省生态环境厅于 2022 年 5 月 10 日出具的《关于进一步明确建设项目主要污染物排放总量审核有关事宜的复函》显示，按照行业排污绩效，将建设项目污染物排放总量分为重点行业排放管理、一般行业排放管理和其他行业排放管理三类管理方式。 执行重点行业排放管理的建设项目包括石化、煤化工、燃煤发电、钢铁、有色金属冶炼、建材、造纸制浆、印染、集中供热等行业含有按照《排污许可证申请与核发技术规范》确定的主要排放口的涉及新增污染物排放的建设项目。 执行一般行业排放管理的建设项目包括除重点行业外、含有按照《排污许可证申请与核发技术规范》确定的主要排放口的涉及新增污染物排放的建设项目。 执行其他行业排放管理的建设项目包括除重点行业外、仅含有按照《排污许可证申请与核发技术规范》确定的一般排放口或无排污口的建设项目。 本项目排污许可执行《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），项目涉及排放口均为一般排放口，因此属于执行其他行业排放管理的建设项目。根据复函中其他行业主要污染物总量审核管理要求：其他行业因排污量很少或基本不新增排污量，在环评审批过程中予以豁免主要污染物总量审核。各级环评审批部门应自行建立统计台账，纳入环境管理。 因此，本项目排污总量申请豁免。
----	---

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

（一）施工期主要工艺及产污节点

本项目施工期主要工艺流程及主要产污环节详见图 4-1。



（二）施工期工艺流程简述

本工程施工包括场地平整、基础开挖、主体工程建设、生产设备安装等，本项目混凝土为外购，不在厂区内设置混凝土搅拌站。

1. 风力发电机及箱式变压器施工

风机机组安装：塔架安装（分四节吊装）→机舱安装→风轮安装→控制柜就位→放电缆→电气接线。

风机箱式变安装：采用汽车吊吊装就位。

施工期生态环境影响分析	(1) 表土剥离 基础开挖前，对于土质基础先用推土机将风机基础的表土进行剥离并单独存放，表土剥离厚度 20cm，剥离表土集中堆放在风机吊装场地内，待施工结束后用于绿化覆土，堆存过程中进行定期洒水并苫盖篷布。 (2) 风机基础开挖方案 风机基础开挖，采用机械开挖的方式开挖至离基础设计底标高上方 50cm，然后采用人工进行基槽清理，为浇筑混凝土垫层做准备。开挖土石方一部分沿坑槽周边堆放，一部分土石方用自卸汽车运输到吊装平台处用于平整场地。根据规范及计算确定挖方的边坡坡度。开挖完之后，清理干净坑内杂物，进行基槽验收。 (3) 模板工程、钢筋工程、混凝土工程 风机基础施工，先浇筑混凝土垫层，待混凝土垫层凝固后，进行基础环安装、钢筋制作和绑扎、接地电阻预埋、模板安装，然后进行基础混凝土浇筑。 模板工程的施工程序为：制模→刷隔离剂→水平、垂直运输→立基础承台模板→立基础立柱模板→拆除模板并清理。为保证工程质量，节省施工时间。 钢筋工程的施工程序为：钢筋翻样→材料检验→焊接试验→钢筋制作→半成品钢筋检验→钢筋绑扎→成型钢筋验收→隐蔽工程记录。 (4) 基础土方回填 本项目风机混凝土基础土方回填应分层夯实，每层厚 200mm~300mm，回填土的压实系数不小于 0.95。 本项目箱变混凝土基础土方回填应分层夯实，每层厚 200mm~300mm，回填土的压实系数不小于 0.95。 土石方回填后，将风电机组附近的表土全部回填于表层，并进行植被恢复。 (5) 风机运输和吊装 风力发电机组的机舱、轮毂及叶片的吊装，使用 1 台 1000t 履带吊和 1 台 150t 汽车吊配合完成。安装应选择在风机安装允许的天气，下雨或风速超过 10m/s 时不允许安装风机的机舱和轮毂，在风速超过 12m/s 时不允许安装风机的塔筒部分。 根据主吊的起吊能力，机舱可直接吊至塔架顶部并予以固定，主吊支撑部
--------------------	--

施工 期生 态环 境影 响分 析	位需铺垫路基箱，增加接地面积以分散起重荷载，以防止地面下陷。 发电机舱部件的起吊重量为 125t，在安装过程中要严格控制设计图纸和安装说明书及要求及安装规程进行，对每一条连接螺栓都要进行设计参数的检查；吊装过程中不能碰伤和损坏设备；并按照操作规程的要求对安装人员及设备加以保护。 发电机组设备采用 1000t 履带吊进行吊装。用特制的架子兜住设备的后底部并用“U”型卡环与设备底部的架子和钢丝绳两点连接，另一点用设备自带的吊装机具与发电机的前部大轴用钢丝绳连接。设备的三点连接固定好后与吊车的起点挂钩连接。准备好后先进行试吊，在吊离地面 20cm 时，检查各连接点的可靠程序，在确信绝对保证安全的前提下正式起吊。起吊的过程中，设备的四角分别用四根绳索控制设备的旋转方向。当设备起吊到塔架顶部高度后，缓慢地将设备与塔架顶部的螺栓孔就位并按设计要求将每一螺母紧固到设计力矩，然后吊车开始松钩和脱钩。 转子（叶片及轮毂）的吊装：根据设备的安装要求情况，叶片要在地面组装在轮毂上，组合后叶轮直径为 220m。用枕木将轮毂和叶片垫起呈水平状态，调整角度按安装要求对接紧固。用 1000t 以上履带吊与 150t 汽车吊缓慢吊起至 30m 左右，汽车吊慢慢放开，使转子由水平慢慢竖起。同时，牵引绳也要控制叶片不要摆动，直至叶片垂直，此时要确认吊具可靠，安装方式没有问题后，再将转子提升到机舱发电机主轴高度，与发电机主轴对接，待角度找正后，将所有的连接螺栓紧固到设计力矩。 2. 集电线路施工 (1) 地埋电缆 直埋电缆施工方法采用小型挖掘设备并辅以人工开挖电缆沟按设计要求深度开挖。开挖出的表土进行集中、单独堆存管沟两侧的空地处，开挖的土石就近堆放在埋沟旁边，待电缆敷设好后，经验收合格，先用软土或砂按设计厚度回填，然后铺保护板，上部用开挖料回填至电缆沟顶部。直埋敷设的电缆在采取特殊换土回填时，回填土的土质应对电缆外护套无腐蚀性，回填土应注意去掉杂物，并且每填 200~300mm 即夯实次。直埋敷设的电缆与道路交叉时，应穿于保护管内，且保护范围超出路基、街道路面两边以及排水沟边 0.5m 以
---	--

施工 期生 态环 境影 响分 析	上，保护管的内径不应小于电缆外径的 1.5 倍。直埋敷设的电缆引入构筑物，在贯穿墙孔处应设置保护管，且对管口实施止水堵塞。在埋沟开挖完工后，对敷设电缆部位进行清理，然后进行电缆敷设、电缆整理及终端制作。 土石方回填后，将管沟两侧的表土全部回填于表层，并进行植被恢复。 （三）生态影响分析 1. 植被影响分析 （1）农用地影响分析 施工过程中机械作业势必对耕地土壤的结构产生不同程度的影响。关于机械作业对土壤结构和质量的影响主要集中在机械压实方面，即机械压实后，土壤紧实度升高、容重增加、孔隙度降低，阻碍了土层内水、气、热的传输，破坏了土体结构功能，进而影响了农作物的生长和产量，长期积累压实甚至可导致丰富的地表径流，引发水土流失。黑土是我国重要的土壤资源，但由于其自身抗腐蚀性差，以及在施工过程中各种自然条件和人为因素的影响，导致土壤侵蚀日趋明显。 本项目耕地占用范围较小，施工期采取生态防护措施、竣工后落实好生态恢复措施后对工程占用的耕地影响较小。 2. 土壤影响分析 （1）破坏土壤结构 土壤结构的形成需要漫长的时间，土壤结构是土壤质量好坏的重要指标，特别是团粒结构，它是土壤质量的重要指标，团粒结构占的比重越高，表示土壤质量越好，团粒结构一旦被破坏，恢复需要较长时间。施工过程中对土地的开挖和填埋，容易破坏团粒结构，干扰团粒结构的自然形成过程。施工过程中的机械碾压、人员践踏等活动都会对土壤结构产生不良影响。 （2）破坏土壤层次 土壤在形成过程中具有一定的分层特性，土壤表层为腐殖质层，中层为淋溶淀积层，底层为成土母质层。在耕作区，土壤经过人类改造，其土壤层次、深度与自然条件下形成的土壤还有一定区别，表层为耕作层，深度约为 15-25cm。本工程所占用的绝大部分土地是可以复垦利用的。但因施工过程中底层 20~40cm，40cm 以下为母质层。耕作层是作物根系分布密集区，土壤肥
---	--

施工期生态环境影响分析	力、水分集中分布区。风机基础、地埋电缆开挖和回填过程中，必然会对土壤原有层次产生扰动和破坏，使不同层次、不同质地的土体产生混合，特别是耕层土壤被混合后，直接影响农作物的生长和产量。 (3) 影响土壤的紧实度 在施工机械作业中，机械设备的碾压，施工人员的践踏使土壤紧实度增高，影响地表水的入渗，土体过于紧实不利于农作物的生长。 (4) 土壤养分流失 根据国内外有关资料，开挖工程对土壤养分的影响与土壤本身的理化性质和施工作业方式密切相关。在实行分层堆放、分层覆土的措施下，土壤的有机质还将下降 30%-40%，土壤养分下降 30%-50%，其中全氮下降 43%左右，磷素下降 40%，钾素下降 43%。这表明即使是对表层土实行分层堆放和分层覆土，也难以保证完成管道施工作业后后覆土表层土的养分不流失。若不实行分层堆放和分层覆土，则土壤养分流失量更大。而在实际操作中，如果施工队伍素质较差，加之管理不善，就不易做到表土的分层堆放和分层覆土，管道工程造成的土壤养分流失就更加明显。 施工过程中设备、器具及材料临时堆放场地均严格控制在施工范围内，并且所占用的绝大部分土地是可以复垦利用的。但因施工过程中机械碾压，施工人员践踏，土体被扰动，以及施工废渣、废液的渗出等原因，使临时占用的土壤环境、肥力水平都会受到一定程度的影响。 (5) 土壤侵蚀影响分析 ① 土地开挖工程 本项目土地开挖工程中将开挖地基、缆沟，开挖工程上方的地表植被被完全破坏，新增一定量的土壤侵蚀，挖出的表层土和下层土临时就近分别堆放，如果防护措施不当也会引起水土流失。开挖工程对土体的扰动将使土壤的结构、组成及理化性质等发生变化，进而影响土壤的侵蚀状况。同时施工过程中施工机械的碾压和人员的践踏会破坏开挖面施工范围内自然植被和扰动原来相对稳定的地表，使土壤变得疏松，产生一定面积的裸露地面，造成新增土壤侵蚀。开挖工程施工结束后，应先回填下层土再填表土，同时对施工迹地地表植被进行恢复，可有效减轻开挖工程对土壤环境的影响。
--------------------	---

施工期生态环境影响分析	② 风场道路建设 本工程道路主要为风场道路，道路结构为土路，建设方式为直接对道路占地范围进行覆土压实，道路建设过程中施工机械和人员将会对道路两侧的植被进行碾压和践踏，对自然植被造成破坏和扰动原来相对稳定的地表，使土壤变得疏松，产生一定面积的裸露地面，造成新增土壤侵蚀。本工程最大限度的利用现有田间道路，施工结束后对施工迹地地表植被进行恢复，可有效减轻道路建设过程中对土壤环境的影响。 综上，本项目设计阶段合理规划施工范围，工程占地规模较小，严格控制施工活动在施工边界内，不对占地范围外的土壤进行碾压、踩踏，在采取分层开挖、分层回填、严格控制施工边界等保护措施后，本项目对土壤侵蚀的影响在可接受范围内。 3. 动物影响分析 在施工期对兽类的影响主要体现在对动物栖息、觅食地所在生境的破坏，施工区植被的破坏、施工设备产生的噪声、施工人员以及各施工机械的干扰等均会使施工区及其周边环境发生改变，迫使动物迁徙至它处，使施工范围内动物的种类和数量减少。由于本评价区域野生动物很少，主要的是鼠类和鸟类，其迁徙和活动能力较强，能迁移至附近受干扰小的区域，对整个区域内的动物数量影响不大。工程建成后，随着植被的逐渐恢复，生态环境的好转，人为干扰逐渐减少，许多外迁的动物会陆续回到原来的栖息地。 4. 对生物多样性的影响分析 本项目占地区域本身生物量较少，无重点野生动植物。除风机基础、道路以及升压站外，其余地面均不做硬化，建设后对区域生态环境进行恢复，因此不会当地的生态系统及区域生物多样性造成较大的影响。 5. 水土保持影响分析 本项目所在区域属于松嫩平原防沙农田防护区，松嫩湿地草原省级水土流失重点预防区。项目建设对水土流失的影响主要表现在以下两方面：地表开挖破坏植被、造成地面裸露，降雨时加深土壤侵蚀和水土流失；各类临时用地破坏原有植被，使当地水土流失加剧，如遇表土临时堆放场管理不当时，容易发生片蚀、浅沟蚀等形式的水土流失。
--------------------	--

施工期生态环境影响分析	本项目施工期对水土流失的影响因素主要有： (1) 风电机组、箱变区场地开挖、填平以及升压站建构（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； (2) 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； 在项目建设中，如不采取有效的水土保持措施，在项目建设区预测时段内可能产生水土流失，风电机组及箱变区、施工临建场地、风机施工吊装场地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，在环境可接受范围内。 6. 农业影响分析 (1) 临时用地对农业的影响 <u>本工程评价区域内土地利用类型以耕地为主，因此施工过程中会对当地农业生态环境产生一定的影响。施工对农作物的影响主要表现为临时用地直接造成当年的作物损失，二是破坏土体结构，导致土壤肥力下降，造成今后一段时间的农作物产量下降。</u> 为保证施工阶段结束后的复垦质量、面积与复垦前相当，要求对挖出土进行分层堆放，回填时按层填覆，尽量不破坏土壤结构。复垦地由于土壤自然结构的破坏造成的土壤板结、透气性差、肥力下降，可能对农作物的生产产生影响，这种影响预计 2~3a 可逐渐减弱，并且随着时间的推移最终使农作物恢复到原来的生产力。若农田施工均不在农耕地季节进行，不影响种植，只对产量造成影响。施工暂时性损失计算公式如下： $Y=S(W1-W2)(N+1)/2$ 式中：S—施工区域面积，hm²； W1—该土地类型单位面积产量，kg； W2—施工后单位面积产量，kg； n—恢复至施工前状态所需时间，年。 本期工程施工期临时占用耕地约 6.63hm²。农田在施工期结束后 2~3 年可
--------------------	--

恢复生产力，农作物单位面积产量以玉米计，损失产量按 500kg/亩计算，经计算得出本项目施工期农作为暂时性损失量为 49725kg。

(2) 永久占地对植被的影响

本期工程永久占用耕地约 1.54hm²，损失玉米按 500kg/亩计算，20 年间共损失玉米量为 231000kg。项目建成投产后，永久性占地无法恢复。

占地生物量损失统计情况详见表 4-1。

表 4-1 工程占地生物量损失统计

时段	占地类型	占地面积 (hm ²)	生物损失量 (kg)
临时用地	耕地	6.63	49725
永久占地	耕地	1.54	231000
合计	/	8.17	280725

7. 水土流失影响分析

本项目风力发电机基础区、施工及检修道路区、升压站区是主体工程建设对地面扰动较大的区域，可能造成水土流失量也较大，水土流失类型以水蚀为主。因此，除采取必要的临时防护措施外，施工结束后以植被防治措施为主，选择适宜的草、树种，构成行之有效的防治体系，遏制新增水土流失的发生。

施工时，动土工程尽量避开雨天，工程建设过程中的开挖土方在回填之前，做好临时的防护措施，集中堆放，并注意堆放坡度，做好施工区内的排水工作；对于容易流失的建筑材料集中堆放、加强管理，在堆料场、临时堆土场等周边设置临时排水沟，用装土麻袋进行拦挡，堆料、堆土表面采用密目网进行苫盖，从而有效地控制水土流失量。综上，在施工时采取上述水土保持措施后，能有效地控制水土流失量。

(四) 施工期大气环境影响分析

施工期废气主要为基础建设等过程中产生的扬尘和运输来往车辆产生的汽车尾气、施工期柴油发电机废气及焊接烟尘。

1. 扬尘

扬尘主要来源于施工期间土石方的挖掘、土石方堆放、建筑物料运输等多个环节，为无组织排放。施工期所用混凝土均外购，不在现场拌和，工程施工

现场堆料封闭储存，最大程度的减少了扬尘的产生。

施工期无组织扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著，其次与土壤含水率、土壤粒度、施工区表层浮尘、物料粒径、风向、风速、湿度及时间等因素密切相关。

(1) 露天堆场和裸露场地的风力扬尘

对于整个施工阶段来说，扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^{3e-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度详见表 4-2。

表 4-2 不同粒径粉尘的沉降速度

粉尘粒径（ μm ）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径（ μm ）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径（ μm ）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.106	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随着粒径的增大而增大，当粒径大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，对外环境影响的主要为微小尘粒，由于施工季节的不同，其影响范围和方向也不同。施工期若经常洒水

抑尘，可以大大降低扬尘的产生，表 4-3 为天气干燥、风速 3.5m/s 条件下施工场地洒水抑尘试验结果。

表 4-3 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.86	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

本项目在不采取措施的情况下，施工扬尘浓度超过 1.0mg/m³。采取禁止在大风天气时进行此类作业以及在土方和材料的临时堆放场周围设置硬质围挡和定期洒水等降尘措施后，能抑制 70-90%以上的粉尘，则排放浓度可小于 1.0mg/m³。

在施工过程中，作业场地应采取围挡、围护以减少扬尘扩散。在施工现场周围，设置不低于 1.5m 高的围挡，以避免对周围环境造成影响。在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，避免在大风天气下进行施工作业。对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落。建筑材料堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘。对建筑垃圾及时清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。采取以上措施后，施工扬尘的影响得到较大程度的缓解，对环境敏感目标影响很小，施工结束后，扬尘影响随即消失。

(2) 运输机械产生的扬尘

道路扬尘来自于施工机械和车辆的往来过程，扬尘排放方式为间歇不定量排放，其影响范围为施工现场附近和运输道路沿途。出入工地的施工机械车轮轮胎和履带将工地上的泥土粘带到沿途道路上，经过往车辆碾轧形成灰尘，造成雨天泥泞，晴天风干，飘散飞扬。经类比分析可知，在路面同样清洁度的条件下，车速越快，扬尘越大，而在同样车速下，路面越脏，扬尘越大。因此，限速行驶与保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效措施。施工期间以 TSP 污染为主，主要产生于工程施工过程中、材料运输过程中以及装卸过程。根据经验类比可知，距离施工现场 100m 处，环境空气中 TSP 浓度高达 11.7mg/m³，距离施工现场 150m 处，环境空气中 TSP 浓度仍达 5.0mg/m³，施工期间产生的施工扬尘对附近居民产生不良影响，但影响周期短，且将随施工结束而消失。

2. 汽车尾气

施工阶段，使用机动车辆运输建筑材料、施工设备及器材、建筑垃圾等，排出的机动车尾气主要污染物是 CH、CO、NO_x 等。CO 主要来自燃料不完全燃烧，施工中的载重车辆常常处在空转、减速、加速等工作状态中，因而燃料燃烧往往不完全。而对施工车辆运转状态不同，CO 排放量也不同，排放的 HC 主要来自内燃机所排出的废气，其次是曲轴箱的泄漏和燃料系统的蒸发。

在施工过程中施工方应保证施工机械及车辆运行状态的良好。在机械、车辆运转状况良好的条件下，产生的上述污染物质浓度较低，不会对环境空气质量产生较明显的影响，并且施工期在一般情况下相对运营期较短，主体建筑物施工结束后，施工机械即停止运转，因此施工机械对环境的影响仅是暂时性的，不会对当地的环境空气质量带来长久的影响。车辆在施工现场范围内活动，尾气呈面源污染形式；汽车排气筒高度较低，尾气扩散范围不大，对周围地区影响较小；车辆为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量相对较少。这种影响仅限于施工期，随施工的结束而消失。

3. 柴油发电机废气

本项目施工过程用电需要柴油发电机供给，使用含硫率低于 0.1% 的 0# 轻质柴油做燃料（密度 850kg/m³），单位燃油量按 200g/kw·h 计算，满负荷时的油耗量为 2.34kg/h（0.00275m³），整个施工期柴油发电机工作小时数为 1440 小时，柴油燃烧过程中产生的燃油烟气主要污染因子为烟尘、NO_x、SO₂、CO 和烃类等。

根据《环境统计手册》（方品贤等著），燃油大气污染物排放系数及排放量详见表 4-4。

表 4-4 柴油发电排放量统计表

分类	排放系数（kg/m ³ 耗油量）	小时排放量（kg/h）	施工期排放量（t）
烟尘	1.8	0.0050	0.0072
SO ₂	20S(S 为柴油含硫率)	0.0055	0.0079
NO _x	8.57	0.024	0.035
CO	0.238	0.0007	0.0010
CnHm	0.238	0.0007	0.0010

施工期生态环境影响分析	本项目柴油发电机废气污染物中主要为二氧化硫(SO₂)、一氧化碳(CO)、碳氢化合物(HC)和氮氧化物(NO_x)、颗粒物(PM)，污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中最高允许排放浓度指标进行控制。 4. 焊接烟尘 施工工程焊接工艺将产生少量焊接烟尘，其主要成分为 Fe₂O₃、SiO₂、MnO₂ 等，焊接位置主要为室外操作无组织排放，企业采用无烟焊条，且施工过程中焊接量很少，焊接烟尘产生量很小，自然扩散，对区域环境空气质量基本无影响影响。 (五) 施工期水环境影响分析 本项目施工期无地下水排水工程，无地下水涌水产生。施工期的废水主要包括施工人员的生活污水、施工废水。 1. 生活污水 施工期施工人员的生活用水按 50L/d·人计算，施工人员均按 100 人次/日计，则施工期生活用水总量约为 5m³/d (1825m³/a)，排放量按 80%计，则生活污水排放量为 5m³/d (1460m³/a)，经类比调查，主要污染物浓度为 COD 240mg/L、BOD₅ 200mg/L、SS 180mg/L、氨氮 25mg/L。 生活污水主要污染物 COD 产生量为 0.35t/a、BOD₅ 产生量为 0.29t/a、SS 产生量为 0.26t/a、氨氮产生量为 0.04t/a。本项目施工期在场区设 1 座临时防渗旱厕(占地面积 12 m²，渗透系数≤10⁻⁷cm/s)，定期清掏还田，不排入地表水体。 2. 施工废水 施工期施工废水主要为混凝土保养时排放的废水和机械冲洗废水，根据类比分析，施工期用水量约为 20m³/d (7300m³/d)，排放量按 80%计，则施工期机械冲洗废水产生量约为 5840m³/a。 施工期施工废水主要污染物为 SS，据同类资料调查，废水中污染物浓度可达 SS: 100mg/L，主要污染物 SS 产生量为 0.584t/a。本项目施工期设置临时沉淀池(渗透系数≤10⁻⁷cm/s)，施工废水经临时沉淀池收集后，经沉淀处理回用于施工生产中，不外排。
--------------------	---

施工 期生 态环 境影 响分 析	L_{Ai}—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）； T-预测计算的时间段，s； t_i—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(J2.4-2021)附录 A 有关户外声传播衰减的基本公式如下所示： $L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$ 式中：$L_p(r)$—预测点处声压级，dB； L_w—由点声源产生的声功率级(A 计权或倍频带)，dB； D_c—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB； A_{div}—几何发散引起的衰减，dB； A_{atm}—大气吸收引起的衰减，dB； A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB； A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB； A_{misc}—其他多方面效应引起的衰减，dB。 本项目施工场地所在区域地形平坦开阔并设置有施工围挡，因此本次评价忽略大气吸收、地面效应以及其他多方面效应引起的衰减，只考虑几何发散衰减及障碍物屏蔽，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 A 有关几何发散衰减公式如下所示： $L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$ 式中：$L_p(r)$—预测点处声压级，dB； $L_p(r_0)$—参考位置 r_0 处的声压级，dB； r—预测点距声源的距离； r_0—参考位置距声源的距离。 本项目各施工阶段在不同距离处的噪声值预测结果详见表 4-6。
---	---

表 4-6 各类施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位: dB (A)										
设备名称 \ 距离 (m)		叠加源强	不同距离处声压级							
			5m	20m	60m	100m	140m	160m	180m	200m
基础阶段	液压挖掘机	100.2	86.2	74.2	64.6	60.2	57.3	56.1	55.1	54.2
	推土机									
	压路机									
	静力压桩机									
结构阶段	起重机	98.8	84.8	72.8	63.2	58.8	55.8	54.7	53.7	52.8
	电焊机									
	混凝土搅拌车									
	混凝土输送泵									

由上表可知,本工程各施工阶段噪声影响分析如下:

基础阶段:根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),施工声衰减至 60m 处能够满足昼间标准 70dB (A)、衰减至 200m 处能够满足夜间标准 55dB (A)。

结构阶段:根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)施工声衰减至 60m 处能够满足昼间标准 70dB (A)、衰减至 160m 处能够满足夜间标准 55dB (A)。

本项目评价范围内无声环境保护目标分布,距离本工程最近的村屯为 F78 北侧 700m 处的新丰村,各施工阶段噪声衰减至新丰村的声压级分别为 43.29dB(基础阶段)、41.89dB(结构阶段),完全能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准要求。

为最大限度地减小噪声对环境的影响,施工期采取以下噪声防治措施:

(1) 合理安排工作时间,制定施工计划,尽可能避免大量高噪声设备同时施工,高噪声设备施工时间尽量安排在日间,禁止夜间施工。

(2) 合理布置施工现场,避免在同一地点安排大量的动力机械设备以避免局部噪声级过高。

(3) 降低设备声级,选用低噪声设备和工艺,从根本上降低源强;同时加

施工期生态环境影响分析	强检查，维护和保养机械设备减少运行噪声。 (4) 本项目施工道路两侧 700m 范围内存在居民点，风电场建设期间，原有大车路新增车辆约为 10~20 辆/天，原有乡村区间道路新增车辆约为 2~5 辆/天，车辆增多可能会对周边的居民造成影响。要求施工车辆在居民附近减速慢行，禁止鸣笛。 (5) 施工时高噪设备在距离敏感保护目标最近一侧可设置移动式声屏障，最大限度地降低施工噪声对环境保护目标的影响。 综上，本工程施工噪声对区域声环境影响较小。 (七) 施工期固体废物环境影响分析 本项目施工期产生的固体废物主要为生活垃圾、建筑垃圾。 1. 建筑垃圾 施工期建筑垃圾产生量风电机组按 1t/个计。则本项目施工期风电机组建筑垃圾产生量为 4t，另外升压站预计产生建筑垃圾 5t。因此，本项目施工期建筑垃圾总产生量为 9t，运至指定的建筑垃圾场。 2. 生活垃圾 施工期施工人员总数按 120 人计，生活垃圾的产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 60kg/d，则施工期每年生活垃圾产生量为 21.9t。生活垃圾经场区内分类收集后，委托当地环卫部门进行统一处理。 在施工期间产生的各类固废都将得到妥善处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。 (八) 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 本项目场内施工道路沿风机位布设，尽量利用现有田间道路并减少占地的原则，对场内道路进行布设。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，以满足施工的要求。 本项目尽量充分利用原有道路，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
--------------------	--

施工期生态环境影响分析	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. 输电线路布设情况分析 本工程新建 1 回 35kV 集电线路连接风电场内 4 台风机，集电线路采用电缆直埋方式，集电线路长约 5.9km。 本项目集电线路的布设本着路线最短，占地最少的原则。不穿越自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域，因此，从环保角度分析布设基本合理。 （九）施工期其它因素的影响 工程施工期由于机械运输、施工人员活动等对植被造成碾压；施工期还产生大量的扬尘，这些大量的扬尘沉积在植物叶的表层，影响其外观，对其光合作用也有一定妨碍。 工程将严格控制施工范围，禁止施工机械及人员对非施工区域的植物进行破坏。施工期做好降尘措施，如在开挖区洒水降尘；对堆放场地采取围挡措施，并以覆盖物覆盖；控制运输车辆速度，加强道路养护等。在采取以上环保措施后，将有效降低因施工活动对当地植物产生的影响。
--------------------	---

（一）运营期工艺流程及产污节点

风电场的生产工艺系统主要是围绕电能的产生和输送过程而设置。发电原理是在有风源的地方，叶片在气流外力作用下产生力矩驱动风轮转动，将风能转化为机械能，通过轮毂将扭矩输入到传动系统（高速齿轮机电机），通过齿轮增速，经高速轴、联轴节驱动发电机旋转，达到与发电机同步转速时，将机械能转化为电能，并通过变压器及输电设施将电能输送到电网。

运行期工艺流程及产污节点详见图 4-2。

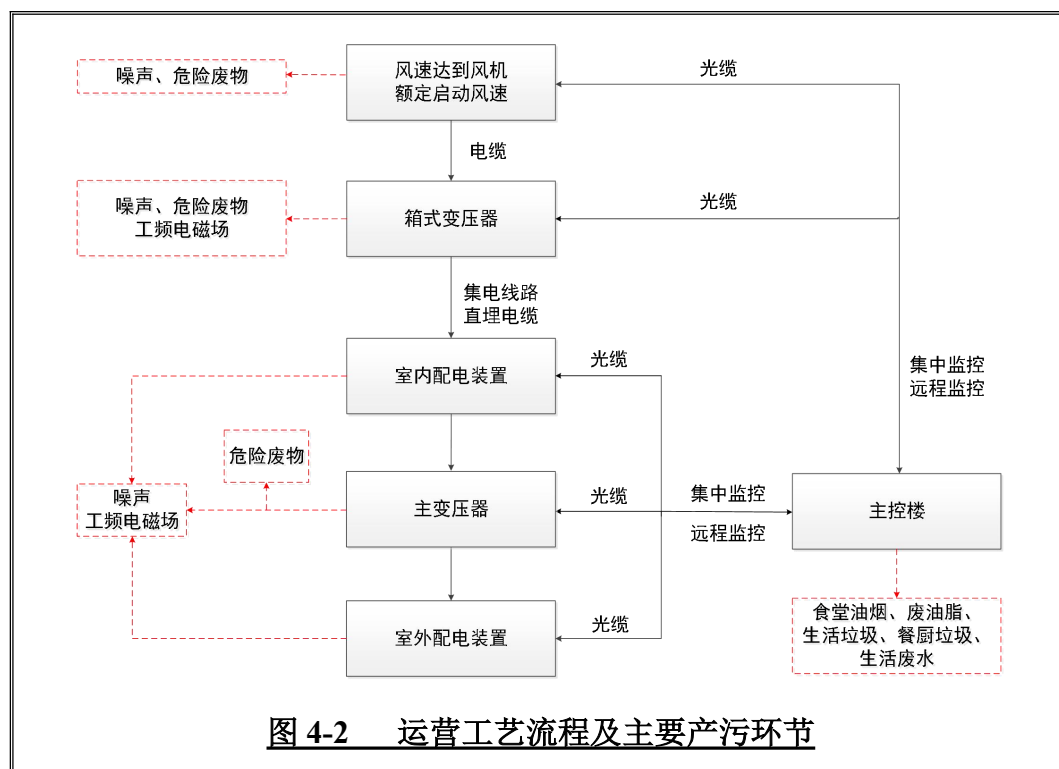


图 4-2 运营工艺流程及主要产污环节

综上，本项目运营期产污环节为风机及箱变运行噪声、升压站内主变、无功补偿装置等设备运行噪声；升压站内生活污水、食堂油烟；风机维修产生维修垃圾和油污、事故状态下箱变和主变产生废变压器油、废蓄电池，食堂产生的废油脂。

（二）运营期生态环境影响分析

1. 生态影响分析

（1）对植被的影响分析

经调查，本区域内无国家重点保护植被，且该地的植物类型结构简单，物种稀少。本项目风机叶轮直径为 220m，风机轮毂高度 160m，风机叶轮最

运营 期生 态环 境影 响分 析	低点距地面 50m，风机场区地表植被主要以少量草本植物、农田为主，与风机高度对比，植被的高度较低，运营期风机叶轮转动形成的尾流折损至地表区域附近时速度已较小，风机尾流不会对风场区域植被造成大的影响。因此，本项目工程建设不会对区域内植被资源造成明显影响。 (2) 对动物的影响分析 本项目所在范围主要为农田，且人员活动较为密集，区域大型哺乳动物已不多见，小型哺乳动物多为鼠类，区域内仍有一定数量的鸟类分布。预计工程建成后，草原哺乳动物数量将会减少。新景观的出现，可能会对本区域内鸟类活动产生一定影响。风电场对鸟类的影响主要表现在两个方面：一是风电机组浆叶的运动，二是风电机组的噪声。 在风电场范围内，虽然理论上存在鸟类与风机叶轮、输电线等发生碰撞的风险，但实际上，这种碰撞事件相对较少。体型较大或较重的鸟类以及猛禽和夜间活动的鸟类虽然可能面临更高的碰撞风险，但它们在当地并不常见，因此与风机发生碰撞的几率很低。当地常见的鸟类大多体型较小且飞行灵活，能够轻易识别并避开风机等明显障碍物。且由于风机机叶体积庞大，风电场的建设往往会导致一些鸟类主动避让并迁离该区域，从而导致场内鸟类数量有所减少。 据调查，风电场区所在地人员活动较密集，区域生态环境质量一般，不具备珍稀野生动物的栖息、繁殖及活动的条件，因此，珍稀野生动物出现的几率极低；区内小型动物主要有野鼠、野兔等哺乳动物，且小型动物也很少出现。本次工程正常运行后，场区内及周围动物会逐渐适应风电机组的运行噪声，不会影响其生活、繁殖等活动，因此风机运行噪声对野生动物的影响不明显。 (3) 对区域景观的影响分析 风电场建成后，风机组合在一起可以构成一个非常美观、独特的人文景观，这种景观具有群体性、可观赏性，虽与自然景观有明显差异，但可以反映人与自然结合的完美性，具有明显的社会效益和经济效益。不仅可以大大改变原来较脆弱、抗御自然能力差的自然环境，而且可以起到以点带面、示范推广的作用，使风场区生态环境向着良性循环的方向发展。
---------------------------------	--

运营 期生 态环 境影 响分 析	(4) 对候鸟迁徙的影响分析 根据吉林省林业和草原局下发的《关于公布<吉林省重要候鸟迁徙通道范围>的通知》（吉林护〔2023〕522号）可知，本工程不位于重要候鸟迁徙通道，距最近的吉林莫莫格国家级自然保护区距离大于 40km。 ① 风机噪声对鸟类行为影响分析 据调查，鸟类保护动物迁飞高度大约在 330~3600m。本工程风电机轮毂高度 160m、叶轮直径 220m，鸟类多数迁飞高度远高于风电机的高度，因此在迁飞过程与风电机发生撞击的几率较小，鸟类的视觉极为敏锐，反应机警，对运动中的物体会产生规避反应，同时根据荷兰自然物理研究所曾对风电场对鸟类的伤害进行研究，认为鸟类撞击风机而死亡的事件总体来说是稀少的，由此判断发生鸟类撞击风机致死现象的可能性较小。本项目风机点位间距较大，足够让鸟类穿越，不会干扰鸟类飞行，结合现场踏查结果判断鸟类活动频率相对较低，因此发生碰撞的几率较小。 鸟类在开阔范围对噪声的忍受阈值为 47dB（A），风机机组声功率级最高为 100dB（A），经预测计算，距离声源 500 米处，噪声值已衰减至 46.2dB（A）。因此每个风机因噪声而对鸟类的影响范围将小于半径为 500m 的圆形区域。受影响种类主要为留鸟，但飞行迁徙经过的候鸟一般飞行高度约 400m~2000m，基本不受风机噪声影响。本风电场所采用的风机噪声峰值频率出现在 1300~1600Hz，而鸟类鸣声频率主要分布在频率为 300~6000Hz 的声音，可听取的最佳频率在 2000~4000Hz 左右。因此，风机噪声频率可能仅对少数鸟类具有影响，且风机频率低于鸟类鸣声的最佳频率，绝大部分鸟类间的互相沟通及交流基本不会受风电场低频噪声的影响。因此，本项目运营后风机低频噪音对鸟类栖息区域影响较小。 ② 光污染对鸟类飞行影响 日间风机叶片反射阳光可能刺伤候鸟的眼睛，使候鸟迷途，或改变迁徙方向而晚上风电场区域的照明是影响夜间迁徙鸟类安全的一个非常重要的因素，特别在遇上大雾、降雨、强逆风或无月的夜晚，鸟容易被光源吸引，向着光源飞行，这种趋光性极易造成鸟撞上光源附近的障碍物。北美 Virginia 西部山区风电场在 2003 年 5 月底某天大雾的夜晚发生 27 只夜间迁徙鸟死亡事
---------------------------------	--

件，变电站的钠气灯是吸引鸟与风电机相撞的主要原因，该风电场的鸟死亡情况研究结果表明，夜间迁徙的鸟经常死于风电场内的灯下。因此，在工程区域可能受光影响的主要是夜间迁徙的鸟，需采用防护措施尽可能减少光对其产生的干扰。



通过调查相关资料可知，候鸟在迁徙途中要多次在合适的驿站停下来取食和休息。各种鸟类每年迁徙的时间是很少变动的，有明显的季节性，即春秋两季是鸟类的主要迁徙季节。春季由越冬区迁往繁殖地，秋季由繁殖地迁往越冬地。一般春季北迁开始于 3 月、4 月基本到达繁殖地；秋季南迁开始于 9 月、11 月中旬大部分到达越冬地。候鸟迁徙的途径也都是常年固定不变的，而且往往沿着一定的地形，如河流或山脉等飞行；鸟类迁徙时一般选择环境干扰较少的沿海或内陆湖泊湿地较多的路线。且大多会在水草丰盛、食物充足的地区停歇，根据《风力发电场对鸟类迁徙的影响分析与对策》中内容可知，“鸟类迁徙的高度一般在 300m 左右，小型鸟禽的迁徙高度不超过 300m，大型鸟类可达 300-3600m，如燕的迁徙高度为 450m，鹤为 500m，雁为 900m”。而本项目风机轮毂高度 160m，叶轮直径 220m，则风机最高影响高度为 260m。由此可见，鸟类迁徙飞行高度远在风电机高度之上，正常情况下不会对其造

运营期生态环境影响分析	成影响。 鸟类迁徙多以地表建筑或地貌作为参照目标，本工程占地将破坏地表，风机塔筒的设立也将在一定程度上改变地形地貌，但由于项目区地形较为平坦，视野开阔，可参考的参照物较多。 综上所述，本项目的建设运行对所在地鸟类种群造成影响较小。 2. 大气环境影响分析 项目运营期产生的废气主要为升压站食堂油烟，食堂属于小型食堂，热源为液化石油气，在日常生活在食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质及热分解或裂解，从而产生油烟废气。根据对餐饮企业的类比调查，目前人均日耗色拉油量约 30g，就餐人按 10 人计，该项目日耗色拉油量 0.3kg。根据不同的烧炸工况，油的挥发量不同，按日进行烧炸工况 5 小时计，油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，则油烟产生量约为 0.013kg/d。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求食堂配套安装 1 台油烟净化设施，排风量为 2000m³/h，每天烧炸工况时间按 5h 计，处理效率大于 60% 的油烟净化器，处理后其油烟量为 0.0052kg/d，排放浓度为 0.52mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准（油烟最高允许排放浓度≤2.0mg/m³）要求。排放量较少，对环境的影响很小，环境影响接受。 3. 光影影响分析 本项目风机均为点状占地，并且较为分散，参照《风力发电场光影影响距离和范围的确定方法》(吉林省环境工程评估审核中心，辽宁沈阳 110161)可知，考虑到光的散射和折射因素，当光影到达超过 500m 的范围时，强度会减弱。同时光影长度超过 500m 的时间也较短，仅出现在 9：00 和 15：00 左右，因此风力发电对植物及农作物的光影影响也较小，不会对项目所在区域植物及农作物产生明显的不利影响。 风电场风机机身较高且叶片较长，在阳光照射下会形成较长的阴影，随着太阳每天东升西落移动，风机的投影也产生规律性变化，影响居民日常生活，尤为重要的一点是，风机叶片始终在旋转，叶片投影区的居民看到的光影是不停晃动的，影响更为明显，可引起居民心烦眩晕等症状，旋转的阴影、光反射等会给附近公路上行驶的司机的视觉带来影响，从而影响驾驶安全。
-------------	---

运营 期生 态环 境影 响分 析	在设计阶段采取有效的技术手段降低光影闪烁的强度和频率，如优化叶片设计等，通过合理规划风机布局，使风机尽量远离村庄及公路布置减少光影对周边环境和居民生活的干扰，减少对驾驶员的影响，在风场附近设立警示牌，提醒驾驶员即将通过风场区。同时，建立与周边居民的良好沟通机制，及时了解并处理他们反馈的问题和担忧。 （三）运营期水环境影响分析 本项目运营期食堂含油废水经隔油池预处理后与生活污水一并排入化粪池沉淀，再进入一体化污水处理装置处理，一体化污水处理设施通过生物处理、化学处理和物理处理等，能够在较小的空间内实现高效的污水处理，进一步净化水质。处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中道路清扫的水质标准：PH 6~9、BOD₅ 10mg/L、NH₃-N 8mg/L 后回用于绿化和道路喷洒。 本项目运营期产生的废水均不排入环境水体，不会对周围水体产生影响。 （四）运营期声环境影响分析 本项目运营期噪声主要来源于风力发电机组的噪声、箱式变压器的电气设备噪声、升压站的电气设备噪声以及检修车辆噪声。 （1）噪声排放源强统计 ① 风力发电机组及箱式变压器运行过程产生的噪声 本项目总装机容量为 26.8MW，选用 4 台 6.7MW 风力发电机组。风机轮毂高度 160m，叶轮直径 220m，叶片数为 3 片。<u>风力发电机组工作过程中在风及运动部件的作用下，叶片及机组部件会产生较大的噪声，其噪声来源主要包括机械噪声及结构噪声、空气动力噪声，经类比《华能吉林发电有限公司九台电厂乡村振兴风电项目》同类项目，风机运转噪声约为 93-106dB(A)。</u>风机配备的变压器产生的噪声值在 60dB(A)左右；风机之间排距超过 200m，相互之间影响可以忽略。 ② 升压站运行期间产生的噪声 本项目升压站运行期间产生的噪声主要来自无功补偿装置以及主变产生的噪声，主要噪声源为主变压器运行噪声。<u>根据类比资料可知，主变压器最大噪声级在 70dB（A）左右。</u>
---------------------------------	---

③ 检修车辆噪声

检修道路设计时以尽量远离住户为原则，检修道路不对外开放，日常只有风机检修车辆运行，一般派出检修车辆为小型车，车次极少，因此进修道路交通噪声对周围环境影响较小。

本项目主要噪声源及其声学参数详见表 4-7。

表 4-7 主要噪声源及其声学参数表 单位：dB（A）

场区	噪声源	规格	台数	产生强度	降噪措施	持续时间
风电场	风机	6.7MW	4	<u>100</u>	大气吸收距离衰减	24h
	箱变	35kV	4	<u>60</u>		
升压站	主变	30MW	1	<u>70</u>	距离衰减	
	无功补偿装置	/	1	<u>60</u>		

(2) 噪声预测

① 升压站噪声预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。

a.声压级合成模式

设备噪声级的合成选用模式如下：

$$L=10\lg\left(\sum_{i=1}^n10^{Li/10}\right)$$

式中：L-合成声压级，dB（A）；

Li-某声源声压级，dB（A）；

n-声源个数。

b.声源声压级衰减模式

$$Lr=Lo-20\lg\frac{r}{r0}-R$$

式中：LO-ro 距离上的声压级，dB（A）；

Lr-r 距离上的声压级，dB（A）；

R-围护物衰减值，dB（A）。

运营
期生
态环
境影
响分
析

表 4-8 升压站噪声衰减预测表 单位：dB（A）

设备名称	内容	东侧厂界	西侧厂界	南侧厂界	北侧厂界
主变	与厂界相对距离（m）	60	16	61	31
	噪声贡献值	34.4	45.9	34.2	40.1
无功补偿装置	与厂界相对距离（m）	58	18	12	80
	噪声贡献值	34.7	44.8	48.4	31.9
贡献值叠加		37.5	48.4	48.5	40.7

表 4-9 噪声预测结果统计表 单位：dB（A）

监测点位	现状监测值		贡献值	预测值		达标情况	
	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
东侧厂界外 1m	42.5	40.2	37.5	43.6	42.0	达标	达标
南侧厂界外 1m	42.7	40.7	48.5	49.5	49.1	达标	达标
西侧厂界外 1m	41.5	40.3	48.4	49.2	49.0	达标	达标
北侧厂界外 1m	42.6	41.0	40.7	44.7	43.8	达标	达标
评价标准	昼间≤60dB(A)； 夜间≤50dB(A)						

升压站噪声预测结果可以看出，升压站在厂界产生的噪声与噪声现状水平的预测叠加值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。

② 风力发电机组噪声预测

由于各风力发电机组相距较远，本项目只考虑单机噪声影响，故每个风机可视为一个点声源，且本项目噪声源位于 160m 高空，采用处于半自由空间的点声源几何发散衰减公式对点声源进行衰减计算，采用多声源叠加公式对风机噪声影响进行预测，具体计算公式如下：

a.处于半自由空间的点声源几何发散衰减公式：

$$LA(r)=LWA-20Log(r)-8-a_0r$$

式中：LA(r)——距声源 r(m)处声压级，dB(A)；

LWA——点声源的 A 声功率级，dB(A)；

r——预测点距声源的距离，m；

a0——空气吸收附加衰减系数，0.006dB/m。

户外声传播衰减包括几何发散、大气吸收、地面效应、屏障屏蔽、其他多方面效应引起的衰减，本次考虑几何发散和大气吸收。

b.多声源在某一点声压级的叠加公式

$$L_{P_{总}} = 10 \log \sum_{i=1}^n 10^{(L_{Pi1}/10 + L_{Pi2}/10 + \dots + L_i/10)}$$

式中：Lp 总——n 个噪声源叠加后的总声压级，dB(A)；

Lpi——第 i 个噪声源对该点的声压级，dB(A)。

③ 预测结果及分析

根据上述噪声预测模式，本项目场区单个风力发电机组运行时在地面不同距离处的噪声值详见表 4-10。

表 4-10 单个风力发电机组正常运行时的噪声贡献值

噪声源	噪声贡献值（单位：dB(A)）									
	声源		水平距离							
	单台	叠加	50m	100m	200m	300m	400m	500m	600m	700m
风机	100	100	66	60	53.9	50.4	47.9	46.02	44.4	43.1
箱变	60									

由上表可知，本项目运营期风电机与配套箱变器叠加噪声昼间衰减至 200m、夜间衰减至 600m 可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准要求。另外本项目风机之间排距超过 200m，相互之间影响可以忽略。因此采用单机噪声源强进行分析是合理可行的。本项目评价范围内无声环境保护目标分布，距离本工程最近的村屯为 F78 点位北侧 700m 处的新丰村，运营期噪声衰减至新丰村的声压级为 43.1dB，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准要求。

综上，本工程运营期噪声对区域声环境影响较小。

④ 风机噪声防护距离

由于国家目前尚无风力发电项目的噪声卫生防护距离标准，但为了保护良好的声环境质量及不影响风电场周围居民的生活，本评价以噪声叠加达标距离为声环境卫生防护距离依据，建议风电机组周边 600m 为本项目卫生防护距离。

运营期生态环境影响分析	建议风力发电机组周边 600m 范围内不得新建村庄及迁入居民。 (五) 固体废物环境影响分析 1. 固体废物排放分析 本项目运营期产生的固体废物包括少量维修垃圾和油污、事故状态下主变及箱式变压器废油、风机齿轮箱废润滑油、生活垃圾、食堂油脂及废蓄电池。 (1) 风机维修垃圾及油污 本项目对风机日常检修中要进行拆卸、加油、擦洗等，该过程会产生维修垃圾及油污，类比同类风电场项目，风机齿轮箱配有带高效油过滤器和油冷却器的强制稀油润滑系统，能防止润滑油、废液压油跑冒滴漏，从而减少了风机维修与运行期润滑油、液压油对环境的影响。风电场设备的检修委托有资质的电力运营维修专业公司进行，废旧机油（含废润滑油、废液压油，维修时主要滴落在风机塔筒内）的产生量较少，每台风机年产维修垃圾按 10kg/a 计。产生的废润滑油、废机油等属于危险废物，类别为 HW08 废矿物油，废物代码为 900-249-08，本次在升压站东南侧设置 1 座 30.24 m² 的危废贮存点，渗透系数小于等于 10⁻¹⁰cm/s，风机维修垃圾及油污暂存于危废贮存点，及时委托有资质单位处理。 (2) 风机齿轮箱废润滑油 本工程正常运行情况下无废润滑油产生，仅在检修及事故情况下产生。本工程单台风机齿轮箱容量 500L，约 0.47kg。废油为石油类 HW08 废矿物油与含矿物油废物，属于危险废物，废物代码 900-214-08。暂存于危废贮存点内，及时委托有资质单位处理。 (3) 废变压器油 本项目单台箱式变压器油重 3.4t，箱式变压器正常运行时不产生废油，根据《高压配电装置设计规范》（DL/T5352-2018）要求。发生事故时，废油排入箱式变压器下方有效容积约 5m³ 的事故油池内，及时委托有资质单位抽取并运走，不在升压站区内的危废贮存点内暂。 本项目单台主变压器内油重 12t，主变压器正常运行时不产生废油，根据现行《建筑设计防火规范》GB50016 和《火力发电厂与变电站设计防火标准》
-------------	---

运营 期 生 态 环 境 影 响 分 析	GB50229 的要求，在主变压器下部设置挡油坑，挡油坑容积按油量的 20%设计，在主变外侧设置事故油池，容积满足一台主变事故状态下的 100%的排油量，集油坑与事故油池之间通过排油管道连通。主变事故状态下需排油时，经主变下部的挡油坑排至事故油池，事故油池设有油水分离装置。发生事故时，主变废油排入有效容积为 15m³ 事故油池内，及时委托有资质单位抽取并运走，不在升压站区内的危废贮存点内暂存。 本项目事故油池渗透系数均$\leq 10^{-10}$cm/s，加盖盖板并进行防渗处理，事故油池符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。变压器油属于危险废物，为石油类 HW08 废矿物油，废物代码 900-220-08，运营期维护人员对设备进行定期检查，防止发生滴漏现象。 (4) 废蓄电池 <u>本项目升压站运营中会产生废铅酸蓄电池，根据国家危险废物名录，废蓄电池属危险废物（HW31 含铅废物，废物代码 900-052-31），根据建设单位提供资料可知，升压站共设有 208 个铅蓄电池分布于蓄电池柜中，铅蓄电池规格为 20kg/个，故废铅蓄电池产生量为 4.16t/10a，产生的废蓄电池暂存危废贮存点，及时由有资质单位处理。</u> (5) 生活垃圾 本项目运营期职工人数 5 人，产生量按每人 0.5kg/d 计算，则生活垃圾产生量约为 0.91t/a，生活垃圾暂存于密闭垃圾桶内，由环卫部门定期清运。 (6) 含油抹布 <u>含油抹布产生量约为 0.01t/a，分类收集委托有资质单位处理。</u> (7) 废油脂 本项目升压站食堂废水中的废油、油脂等物质经隔油池处理后产生废油脂，属于一般固废，废油脂产生量按每人 0.01kg/d 计算，则食堂废油脂产生量为 0.02t/a，定期由有资质的餐厨垃圾回收公司回收处置。 本项目固体废物产生情况汇总详见表 4-11。
---	--

	表 4-11 固体废物产生及处置情况一览表									
	名称	类别	代码	产生量	产废周期	产生工序及装置	形态	主要成分	危险特性	污染防治措施
	蓄电 池	H W 31	900-052-31	4.16 t/10a	10a	升压站	固态	铅、 酸液	T C	暂存危废贮存点，及时 由有资质单 位处理
	变压 器油	H W 08	900-220-08	3.4 t/台		箱变	液态	/	T I	排入事故油 池，委托有 资质单位处 理
			900-220-08	12 t/台		主变				
	维修 垃圾 和污 油	H W 08	900-249-08	10 kg/a	不定期	风机	固态	矿物 油	T I	暂存于危废 贮存点，委 托有资质单 位处理
	废润 滑油		900-249-08	0.47 kg/台		齿 轮 油 箱	液态		T I	
	含油 抹布	H W 49	900-041-49	0.01 t/a		检维修	固态		T I	分类收集， 委托有资质 单位处理
	生活 垃圾	99	900-999-99	0.91 t/a		职工 生活	固态	/	/	分类收集， 由环卫部门 清运。
	废油 脂			0.02 t/a		食堂	液态	/	/	定期由有资 质餐厨垃圾 回收公司回 收处置
2. 固体废物影响分析										
(1) 一般固体废物对环境影响										
本项目运营期产生的一般固体废物包括生活垃圾及隔油池内废油脂。										
① 生活垃圾										
项目产生的生活垃圾经建设单位收集后定期清运至当地环卫部门指定地点集中处置。由于生活垃圾的成分比较简单，因此，生活垃圾在及时清运的情况下对周围环境的影响不大。										
② 废油脂										
本项目升压站隔油池产生的废油脂定期由有资质的餐厨垃圾回收公司回收处置。										
(2) 危险废物对环境的影响										
根据工程分析，本项目运营期产生的危险废物包括维修垃圾及污油、废蓄电池、事故废油、废润滑油。										

运营 期 生 态 环 境 影 响 分 析	本项目产生的维修垃圾及污油、废润滑油暂存于升压站内的危废贮存点内，及时委托有资质单位处理；废蓄电池暂存危废贮存点，及时由有资质单位处理；事故状态下的箱变和主变变压器废油排至事故油池内，及时委托有资质单位抽走处理。 ① 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析 根据本项目地质灾害危险性评估报告，本项目地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度。本项目危废贮存点为地上建筑，高于地下水最高水位，根据本报告的环境风险评价章节，本项目危废贮存点、事故油池发生泄漏时，对周边环境敏感目标、农用地、地表水、地下水等环境敏感目标的环境风险可控。 根据本项目水土保持方案报告，本项目不在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区； 本项目升压站周边 300m 范围内无居民敏感目标、无易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域； 拟建危废贮存点按照重点防渗区管控，采用混凝土砼基础，收缩缝均采用玻纤布+沥青；防腐层结构为：沥青底漆—沥青—玻璃布—沥青—玻璃布—沥青—玻璃布—沥青—聚氯乙烯工业膜，每层涂层厚度~1.5mm，涂层厚度≥5.5mm，渗透系数≤10^{-10}cm/s。贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 ② 贮存能力分析 升压站内东南侧设置 1 座 30.24 m²危废贮存点，本项目产生的维修垃圾及污油由特定容器密闭保存，分类堆放，产量较小，贮存能力满足要求。 根据建设初步选定设备型号及设备厂家提供每台箱变内变压器油重 3.4t，每台主变内变压器油重 12t，油的密度按 875kg/m³ 计算，根据《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）的相关规定，站区事故油池容积按变电站单台主变最大油量考虑，站区内新建一座容量为 12m³ 的主变事故贮油
---	---

运营 期生 态环 境影 响分 析	池、每台箱变下方设置 5m ³ 的事故油池，可以满足事故状态下存放变压器油的需要。												
	事故油池为油水分离式钢筋混凝土地下式方形结构，临时放空和清淤用潜水泵抽吸。当变压器发生漏油事故时，交由有处理资质的单位处置。												
	综上，本项目在升压站内设置的危废贮存点、事故油池贮存能力均能够满足本项目需求。												
	③ 贮存过程中对环境影响分析												
	本项目产生的危险废物收集在事故油池内或由特定容器收集暂存于危废贮存点内，危废贮存点严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中基础防渗要求进行设计并设置防漏裙脚，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。事故油池严格按照《高压配电装置设计规范》（DL/T5352-2018）要求进行建设，油池内铺设 250mm 厚 50mm~80mm 鹅卵石，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，可满足箱式变压器事故排油的需求，要求本项目事故油池进行防渗并加盖盖板并进行防渗处理，事故油池符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求，避免污染地下水环境和土壤环境。												
	④ 委托利用或者处置的环境影响分析												
	本项目产生的危险废物均委托有资质单位进行处置，环评阶段尚未签订处置协议，要求建设单位签订处置协议时明确运输环节的环境影响责任及相关环境保护措施。												
	综上，本项目针对不同类型固体废物采取了合理的处理处置措施，各固体废物均能得到有效的处理及处置，不会对外环境产生二次污染。												
	危险废物暂存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定设置，具体要求详见表 4-12。												
	表 4-12 本项目危废贮存点建设与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相符情况 <table> <tr> <th>控制节点</th><th>标准条款</th><th>标准要求</th><th>本项目所采取的措施</th><th>是否相符</th></tr> <tr> <td>总体要求</td><td>4.1</td><td>产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。</td><td>本项目在厂内新建 1 座 30.24 m²危废贮存点，贮存厂内产生的危险废物。</td><td>符合</td></tr> </table>				控制节点	标准条款	标准要求	本项目所采取的措施	是否相符	总体要求	4.1	产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。	本项目在厂内新建 1 座 30.24 m ² 危废贮存点，贮存厂内产生的危险废物。
控制节点	标准条款	标准要求	本项目所采取的措施	是否相符									
总体要求	4.1	产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。	本项目在厂内新建 1 座 30.24 m ² 危废贮存点，贮存厂内产生的危险废物。	符合									

运营 期生 态环 境影 响分 析	控制 节点	标准 条款	标准要求	本项目所采取的措施	是否 相符
	总体要求	4.2	贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。	本项目根据危废类别、数量、形态、理化特性和环境风险等因素，确定了危废贮存点的建设规模。	符合
		4.3	贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。	本项目厂内危废分为固态及液态废物，将根据类别、理化特性进行分类贮存，厂内危废贮存点进行分区，避免废物之间相互接触。	符合
		4.4	贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。	本项目在危险废物产生后及时通过包装容器收集至危废贮存点，包装容器均加盖密闭，防止 VOCs 散逸，同时在危险废物底部设置防渗托盘用以收集泄露的渗滤液或液态废物，避免污染土壤或地下水。	符合
		4.5	危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。	本项目对危废贮存点设置分区，将固体废物、液态废物分开贮存，并按其环境管理要求妥善处理。	符合
		4.6	贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。	本项目危废贮存点严格按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。	符合
	贮存 选址	5.1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	本项目选址满足“三线一单”生态环境分区管控的要求，厂内设置的危废贮存点与本次履行环评手续。	符合
		5.2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	本项目危废贮存点选址区域不涉及生态保护红线区域、永久基本农田、溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	符合
		5.3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，及法律法规禁止贮存危险废物的其他地点。	本项目危废贮存点选址区域不涉及江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡。	符合

运营 期生 态环 境影 响分 析	控制 节点	标准 条款	标准要求	本项目所采取的措施	是否 相符
	污染 控制	6.1.1	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	本项目严禁露天堆放危险废物。危废贮存点的建设满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等要求。	符合
		6.1.2	贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	本项目危废贮存点根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置分区。	符合
		6.1.3	贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板 and 墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	本项目危废贮存点地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等均采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	符合
		6.1.4	贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。	拟建危废贮存点按照重点防渗区管控，采用混凝土垫基础，收缩缝均采用玻纤布+沥青；防腐层结构为：沥青底漆—沥青—玻璃布—沥青—玻璃布—沥青—玻璃布—沥青—聚氯乙稀工业膜，每层涂层厚度 $\sim 1.5\text{mm}$ ，涂层厚度 $\geq 5.5\text{mm}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造。	符合
	包装 容器	7.1	容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。	本项目选用适宜的包装物，确保其材质、内衬与危险废物相容，达到防渗、防漏、防腐和强度等要求。	符合
		7.2	针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。		符合
		7.3	硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。	本项目选用结构稳定不易变形的硬质容器或包装物	符合
		7.4	柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。	本项目选用能够封口严密，无破损泄露的柔性容器。	符合
		7.5	使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。	本项目收集危险废物容器内部留有适当空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。	符合
		7.6	容器和包装物外表面应保持清洁。	本项目定期对容器和包装物外表面进行清洁。	符合

运营 期生 态环 境影 响分 析	控制 节点	标准 条款	标准要求	本项目所采取的措施	是否 相符
	贮存 过程	8.1.1	在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。	本项目危废在固体废物存放区中进行分区堆放。	符合
		8.1.2	液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。	本项目液态废物贮存于密闭容器中。	符合
		8.1.3	半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。	本项目维修垃圾装入包装袋内贮存。	符合
		8.1.5	易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。	本项目废润滑油、维修油污均采用密闭容器贮存。	符合
	运行 管理	8.2.1	危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。	本项目在危险废物进入危废贮存点时，对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，禁止不一致的或类别、特性不明的废物存入。	符合
		8.2.2	应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。	本项目安排专人对危废贮存点进行定期巡检，检查危废的贮存状况及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，确保功能完好。	符合
		8.2.3	作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。	本项目在结束出入库作业后，将对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水收集处理。	符合
		8.2.4	贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。	本项目严格按照排污许可规范建立台账并保存，同时按照规范要求建立贮存	符合
		8.2.5	贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。	设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。	符合
		8.2.6	贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。	本项目建成后严格按照《吉林省土壤环境重点监管企业自行监测技术指南（试行）》每年开展土壤隐患排查，并定期做好污染源监测。	符合

运营期生态环境影响分析	控制节点	标准条款	标准要求	本项目所采取的措施	是否相符
	运行管理	8.2.7	贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。	建设单位将建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。	符合
	污染控制	8.3.1	贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。	本项目危废贮存点为新建独立建筑，具有固定的区域边界。	符合
		8.3.2	贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。	本项目危废贮存点具备防风、防雨、防晒功能，危险废物均收集在密闭容器内，未散堆，不会流失、扬散。	符合
		8.3.3	贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。		符合
		8.3.4	贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。	本项目危废贮存点废变压器油由密封容器罐装，废铅蓄电池四周缠绕多层缠绕膜，外捆扎包装带，用包装带捆扎后的包装物放置于防渗漏的托盘中。	符合
		8.3.5	贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。	本项目危废贮存点内危险废物及时委托有资质单位清运，不长期储存，且实时贮存量不超过 3 吨。	符合
	污染物排放	9.1	贮存设施产生的废水（包括贮存设施、作业设备、车辆等清洗废水，贮存罐区积存雨水，贮存事故废水等）应进行收集处理，废水排放应符合 GB8978 规定的要求	本项目将储存设施产生的废水收集至一体化污水处理设施，经处理达标后用于场地喷洒。	符合
		9.2	贮存设施产生的废气（含无组织废气）的排放应符合 GB16297 和 GB37822 规定的要求。	本项目危废贮存点内危险废物及时清运，不产生废气及恶臭气体。	符合
		9.3	贮存设施产生的恶臭气体的排放应符合 GB14554 规定的要求		符合
		9.4	贮存设施内产生以及清理的固体废物应按固体废物分类管理要求妥善处理。	本项目将对产生以及清理的固体废物应按固体废物分类管理要求进行妥善处理。	符合
		9.5	贮存设施排放的环境噪声应符合 GB12348 规定的要求。	本项目危废贮存点不产生噪声，能确保厂界处噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准要求。	符合

运营期生态环境影响分析	控制节点	标准条款	标准要求	本项目所采取的措施	是否相符
	环境监测	10.1	贮存设施的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划。	本项目将危废贮存点纳入本次环境监测计划。	符合
		10.2	贮存设施所有者或运营者应依据《大气污染防治法》《水污染防治法》《土壤污染防治法》等有关法律、《排污许可管理条例》等行政法规和 HJ819、HJ1250 等规定制订监测方案，对贮存设施污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。	本项目将按照《大气污染防治法》《水污染防治法》《土壤污染防治法》等有关法律、《排污许可管理条例》等行政法规和 HJ819、HJ1250 等规定制订监测方案，对贮存设施污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。	符合
		10.3	贮存设施废水污染物排放的监测方法和监测指标应符合国家相关标准要求。	本项目采用符合国家相关标准要求的监测方法对厂内污水站排放口进行监测。	符合
		10.4	HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位贮存设施地下水环境监测点布设应符合 HJ164 要求，监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标，地下水监测因子分析方法按照 GB/T14848 执行。	本项目按照 HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位贮存设施地下水环境监测点布设应符合 HJ164 要求，监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标，地下水监测因子分析方法按照 GB/T14848 执行。	符合
		10.5	配有收集净化系统的贮存设施大气污染物排放的监测采样应按 GB/T16157、HJ/T397、HJ732 的规定执行。	本项目危废贮存点内危险废物及时清运，不产生废气，不需配置收集净化系统。	符合
		10.6	贮存设施无组织气体排放监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标；采样点布设、采样及监测方法可按 HJ/T55 的规定执行，VOCs 的无组织排放监测还应符合 GB37822 的规定。		符合
	环境应急	11.1	贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。	本项目按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。	符合
		11.2	贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。	本项目为危废贮存点配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。	符合

	控制节点	标准条款	标准要求	本项目所采取的措施	是否相符
	环境应急	11.3	相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。	相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，建设单位将启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。	符合

运营期生态环境影响分析

(六) 土壤和地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价项目类别为 IV 类；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价项目类别为 IV 类。原则上本项目不开展地下水和土壤环境影响评价工作。

本项目主变、箱变均设有防渗事故油池，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，用于收集事故状态下的变压器油；拟建危废贮存点按照重点防渗区管控设置，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。因此不会对土壤及地下水造成影响。

(七) 运营期环境风险分析

1. 评价原则

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次评价以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对项目的环境风险进行分析，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

2. 评价依据

(1) 风险调查

本项目为风能开发不消耗资源，风机发电过程中无废气、废水产生。

本项目运营期涉及的主要危险物质为风机内的润滑油、升压站主变和箱式变压器内的变压器油。本次评价仅对本项目建设内容进行评价。企业风险物质储存情况详见表 4-13。

表 4-13 企业风险物质储存情况汇总表					
项目	名称	储存形式	单个储存量 (t)	总储存量 (t)	临界量 (t)
风险物 质	变压器油	箱式变压器	3.4	13.6	2500
		主变压器	12	12	2500
	润滑油	风机	0.00047	0.0019	2500
	液化石油气	罐装	0.0145	0.0145	10
	废变压器油	罐装	/	0.5	2500
	废润滑油	罐装	/	0.0005	2500

运营
期生
态环
境影
响分
析

本项目运营期涉及到的风险物质的化学性质：

① 变压器油

变压器油：是石油的一种分馏产物，它的主要成分是烷烃，环烷族饱和烃，芳香族不饱和烃等化合物。俗称方棚油，浅黄色透明液体，相对密度 0.895t/m^3 。凝固点 $<-45^{\circ}\text{C}$ 。

变压器油是天然石油中经过蒸馏、精炼而获得的一种矿物油，是石油中的润滑油馏份经酸碱精制处理得到纯净稳定、粘度小、绝缘性好、冷却性好的液体天然碳氢化合物的混合物。俗称方棚油，浅黄色透明液体。

② 润滑油

化学成分包括高沸点、高分子量烃类和非烃类混合物。其组成一般为烷烃（直链、支链、多支链）、环烷烃（单环、双环、多环）、芳烃（单环芳烃、多环芳烃）、环烷基芳烃以及含氧、含氮、含硫有机化合物和胶质、沥青质等非烃类化合物。

③ 液化石油气

液化石油气是由碳氢化合物所组成，主要成分为丙烷、丁烷以及其他烷系或烯类等。常温常压下为无色气体或黄棕色油状液体有特殊臭味。液态下密度为 580kg/m^3 ，气态下密度为 2.35kg/m^3 。引燃温度为 $426-537^{\circ}\text{C}$ ，点燃后形成淡蓝色火焰。

(2) 环境风险潜势初判

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对

应临界量的比值 Q 。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（ Q ）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量， t ；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量， t ；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为： $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

本项目 Q 值确定表详见表 4-14。

表 4-14 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	该种危险物质 Q 值
1	箱式变压器油	13.6	2500	0.00544
2	主变压器油	12		0.0048
3	风机润滑油	0.0019		0.00000076
4	食堂液化石油气	0.0145	10	0.000145
5	废变压器油	0.5	2500	0.0002
6	废润滑油	0.0005	2500	0.0000002
项目 Q 值 Σ				0.01

由上表可知，项目 $Q < 1$ ，则该项目环境风险潜势为 I。

(3) 评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析详见表 4-15。

运营 期生 态环 境影 响分 析	表 4-15 评价工作等级划分				
	环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
	评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
	a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				
	由上表可以看出，本项目环境风险潜势为 I，只需要进行简单分析。				
	(4) 环境敏感目标概况				
	① 大气环境敏感目标调查				
	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中未提及风险简单分析项目大气环境风险评价范围，本次评价不涉及大气环境敏感目标；				
	② 地表水环境敏感目标调查				
	本项目所在区域内无地表水，本项目运营期废水处理达标后用于场区喷洒，不外排。主变事故状态下废油会流入事故油池内，不会扩散到外环境，故本项目发生环境风险时无地表水环境敏感目标。				

③ 地下水环境敏感目标调查

本项目区域内无饮用水源，因此项目周边不存在地下水环境敏感目标。

(5) 环境风险识别

① 主要风险物质及分布情况

a.物质危险性识别

根据本项目运营期使用、储存的物质确定，本项目危险物质为变压器油、润滑油。

b.生产系统危险性识别

本项目运营期不涉及工艺系统危险。

通过对企业的现场调研和资料整理，识别出企业各系统主要涉及的原、辅材料，分析出各化学品的理化性质和危险特征。本项目运营期所使用的原辅材料有变压器油和润滑油，具体信息详见表 4-16。

运营 期生 态环 境影 响分 析	表 4-16 理化性质及危害特征			
	序号	物质名称	理化性质	危险特征
	1	变压器油	性状：浅色液体，无味，闪点：>140℃，自燃点：>270℃，不溶于水，可溶于有机溶剂，密度 20℃：882kg/m ³ 。在通常情况下稳定。	危险特性：在正常使用的情况下，本产品不存在不可预计的危害。 人类健康：吸入蒸汽或延误（在高温情况下才会产生）会刺激呼吸道。长期或重复皮肤接触会造成脱脂或刺激。眼睛接触可能引起刺激。 环境危害：矿物白油缓慢生物降解，产品将在环境中暴露一段时间。存在污染地面、土壤和水的风险。
			性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。闪点：140℃，自燃点：248℃，不溶于水，溶于大多数有机溶剂，相对密度（水=1）<1，燃烧性：可燃。	危险特性：遇高热、明火或与氧化剂接触，由引起燃烧的危险。 毒性：毒性低微，对皮肤黏膜有刺激作用，默写防锈剂可引起接触性过敏性皮炎。 环境危害：存在污染地面、土壤和水的风险。
			性状：油状液体，黄棕色，有特殊臭味。闪点：-70℃，自燃点：426℃，不溶于水，溶于大多数有机溶剂，相对密度（水=1）<1，燃烧性：可燃。	危险特性：遇高热、明火或与氧化剂接触，由引起燃烧的危险。 毒性：毒性低微，对皮肤黏膜有刺激作用，默写防锈剂可引起接触性过敏性皮炎。 环境危害：存在污染地面、土壤和水的风险。
	3	液化石油气		

② 可能影响环境的途径

本项目运营期危险物质影响环境的主要途径如下：

a. 风电机组、变压器着火

本项目在设备故障产生的漏电、高温从而使风电机组、变压器发生火灾事故，事故产生的烟气影响周围大气环境、植被；事故状态下产生的消防废水影响周围地下水及土壤环境。

b. 油品泄漏

当设备发生质量问题，使风机润滑油、箱式变压器油发生泄露，污染周边土壤、植被等生态环境以及地下水环境。

本项目风险物质可能影响的途径为风电机组、主变压器发生火灾影响周围大气环境、植被、土壤，以及事故油池内废油发生泄漏影响周围地下水环境。

运营 期生 态环 境影 响分 析	(6) 环境风险分析 ① 大气环境危害后果 本项目风电机组、主变压器发生火灾事故时，会产生废气，成分主要为二氧化硫、CO 和烟尘，产生量较小，并且风机周边居民居住距离较远，居民人数较小，并且分散，当火灾事故发生时，矿物油燃烧产生的烟气短时间内会对厂区内员工有较大的影响，应随着空间扩散，对项目周边企业和居民产生一定的影响。 a.有毒的烟气能在极端的时间内快速进入密闭空间，可以使人窒息死亡。CO 的 LC50（大鼠吸入 4h）为 2069mg/m³（来源于《危险化学品安全技术全书》，化学工业出版社），IDLH 的浓度为 1500mg/m³（1200ppm）（来源于美国疾控中心网站的最新数据 http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intridl4.html）。 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），附录 H（资料性附录）大气毒性终点浓度值选取的表 H.1 重点关注的危险物质大气毒性终点浓度值选取，一氧化碳的 CAS 号 630-08-0，毒性终点浓度-1/（mg/m³）为 380mg/m³，毒性终点浓度-2/（mg/m³）为 95mg/m³。 大气毒性终点浓度值选取：大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参见附录 H，分为 1，2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。 b.矿物油燃烧时产生的烟气中含有大量的 CO 和二氧化硫，CO 和二氧化硫随空气进入人体后，经肺泡进入血液循环，能与血液中红细胞里的血红蛋白、血液外的肌红蛋白和含二价铁的细胞呼吸酶等形成可逆性结合。高浓度 CO 可引起急性中毒，中毒者常出现脉弱、呼吸变慢等症状，最后衰竭致死；慢性 CO 中毒会出现头痛，头晕、记忆力降低等神经衰弱症状。燃烧事故发生后，显示对近距离目标影响较大，且危害程度也大，随着时间的推移，逐渐对远处产生影响，但危害程度逐渐减小。 因此，本项目风电机组、主变压器发生火灾事故时对周围环境影响较小。
---------------------------------	--

运营期生态环境影响分析	② 地表水环境危害后果： 本项目运营期无废水外排，风电场对地表水环境无影响；风力发电机组附近 1000m 范围内无地表水体存在，且本环评要求箱变底部设置 5m³ 事故油池，用于事故状态下箱变中变压器油的收集，主变压器设置 15m³ 事故油池，用于事故状态下主变压器变压器油的收集，因此本项目发生泄漏时对地表水环境无影响。 ③ 地下水环境危害后果： 本项目主变压器、箱式变压器油发生泄露时会经土壤进入地下水内，影响本项目拟建位置的地下水环境，本项目箱变底部设置 5m³ 事故油池，用于事故状态下箱变中变压器油的收集，主变压器设置 15m³ 事故油池，用于事故状态下主变压器变压器油的收集，各事故油池均做防渗处理，发生泄漏事故时均流入相应事故油池内，不会对地下水环境产生影响。 本项目运行过程中必须严格按照有关规划标准的要求对风险因素进行管理，制定并认真落实做好风险防范措施后，本项目的事故风险可控。 (7) 环境风险防范措施 项目运营期主要利用风能转变为电能，无大气污染物产生，站内涉及危险物质为变压器油，在运营过程中可能会发生变压器油泄漏或者站内火灾事故。变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有一定量变压器油，一般只有发生事故或检修时才会排油。 本项目风力发电场每个风机箱式变压站处设置 1 座有效容积为 5m³ 事故油池，共 4 座，主变压器设置 1 座有效容积为 15m³ 事故油池。事故油池能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求，事故油池容积能够满足事故状态下对变压器油的收集；本项目事故及检修过程会产生风机齿轮箱润滑油，暂存于升压站新建危废贮存点，委托有资质单位处理。 运营期站内存在火灾风险，可能因维护不当导致变压器漏油着火，因此要加强巡检，发现问题及时处理；同时站内要按照要求配置消防器材，满足火灾意外发生时的处理需要。
-------------	--

选址 选线 环境 合理 性分 析	本项目位于吉林省白城市大安市，场址区域北侧 5km 有国道 302 及珲乌高速经过，厂址对外交通较为便利。场址周围地势平坦，地震烈度小，无自然保护区，无文物、名胜古迹和军用等设施，地下未发现矿藏，建设条件良好。 本项目选址选线设计原则：符合风电建设单位总体规划或总平面布置的要求，合理利用地形，正确运用技术指标，充分利用旧路，减少新增占地；不侵占基本农田、湿地、生态红线，少占耕地；平纵面线形满足相关规范要求，在条件允许下尽量采用较高的线形指标，满足大型构件的运输需求；尽量避免穿越村屯，影响居民日常生活；尽量避免征拆房屋、电力电讯等原有设施，避免新建桥梁等大型构造物，降低工程造价；平面选线尽量选在地势高处，减少水位对路基影响。 根据《风电场工程风能资源测量与评估技术规范》NB/T31147-2018；风功率密度等级表中参考值判定，该地区风能资源为二级标准，平均年有效风速小时数高，风向稳定，风能资源较丰富，具备较高的开发价值，适宜建设风电场。 本项目风机塔筒分布较为分散，占地范围较大，各风机组均紧临乡村公路，场址区域内乡村道路纵横交错，场址交通运输条件较便利，便于风电开发和运输、管理；场址区地质构造稳定，无不良地质作用，适宜工程建设；风电场区内部均有农田相间分布，无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、水源保护区；基本草原、森林公园、地质公园、天然林、野生动物重要栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域；以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，以及文物保护单位。 本项目施工期临时占地通过采用播撒草籽和农田复垦等措施，对区域生物多样性影响较小。且本项目运营期升压站噪声和废气经处理后可达标排放，废水经化粪池处置后排入一体化污水处理设施，处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）后用于厂区喷洒道路，不外排，对环境影响很小。
---	--

选址 选线 环境 合理 性分 析	（一）本项目于 2025 年 2 月 27 日取得了吉林省发展和改革委员会出具的《关于中电建 26.8MW 新能源乡村振兴项目核准的批复》（吉发改审批〔2025〕30 号），详见附件 1。 （二）根据大安市自然资源局 2024 年 12 月 17 日出具的《建设项目用地预审与选址意见书》，本项目不占永久基本农田、不占生态保护红线，详见附件 2。 综上，本项目建设区域内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等受保护的敏感区域，本项目永久占地范围内不涉及基本农田，本项目风场区域不属于高密度鸟类活动区域（繁殖地、大量水禽聚集湿地）。采取环评提出的生态保护和污染防治措施后，降低本项目施工期和运营期对周围环境的影响，不超出环境容许的限度。 因此本项目总体布局合理，工程的选址合理可行。
---------------------------------	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	(一) 生态环境保护措施 1. 工程占地保护措施 严格管理，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，施工道路选择利用场地内现有道路，不得乱压乱占；施工作业过程严格控制作业区域，减少不必要的碾压和破坏。 2. 植被保护措施 为最大限度地减少生态环境破坏，施工结束后，对临时用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。 根据“《中华人民共和国黑土地保护法》和吉政办发〔2022〕17号《吉林省人民政府办公厅关于印发吉林省建设占用耕地耕作层剥离利用管理办法的通知》”，为保护有限的表层土资源，施工前对占地区域可剥离表土进行表土剥离，用于施工结束后覆土，挖方时应尽量将表层土（根据土壤情况选择剥离厚度在10~30cm之间）与下层土分开，将剥离的表层土单独堆放，待施工结束后用为回覆表土。要求对单独堆放的表层土，设临时挡护并用密目防护网进行覆盖，全部用于相应工程后期的绿化覆土。 3. 耕地保护措施 <u>本项目不占用永久基本农田，在施工结束后，对土壤进行分层回填，表土回填到地表，将临时用地恢复至原有质量，施工时需尽量避让树木及其它植物，对临时占用的道路，在施工中要尽量减少对原有土地的损坏，选择破坏程度较小的施工机械，严格限定施工场地和运输路线，防止施工作业活动破坏生态环境，施工结束后道路两侧栽植道路防护林。临时用地对生态的影响是短期的，轻微的。</u> <u>施工结束后，尽快对临时用地进行复垦。复垦方向应以农用地优先为主，以恢复生态环境为辅，因地制宜的建立植被与恢复体系，同时遵循破坏土地与周边现状保持一致的原则。</u>
-------------	---

施工期生态环境保护措施	4. 动物保护措施 本项目区域内没有濒危、珍稀野生动植物，仅有鼠兔类等小型动物，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，减轻人为活动对原有栖息野生动物的影响。 本项目的场址不在主要鸟类迁徙通道上，且风机所占面积不大，而鸟类本身又有躲避障碍物及危险的本领，因此，本项目风力发电设施不会对迁徙鸟类造成较大影响，鉴于鸟类对噪声、振动和光线特殊要求，施工尽可能在白天进行，晚上做到少施工或不施工；严禁高噪声设备在夜间施工，尽量减少鸣笛。 5. 水土流失防治措施 划定作业边界，严禁超界占用和破坏沿线的耕地；结合周边绿化带建设恢复施工期临时用地；合理组织施工，缩短工期，对施工便道的路基采用分层压实，在路基两侧开挖临时排水沟；制定雨季施工计划和方案，尽量避免雨季施工等措施减少水土流失；剥离和保存土方施工过程中耕植表土，注意表土堆场的防护，施工期表土设置表土堆土场，设置表土边坡，并采取密目网苫盖，减少水土流失。 本工程施工过程中会造成一定程度的水土流失，但由于本工程规模和施工量较小，扰动地表植被和土壤有限，通过精心施工，加强对开挖出的土石方的规范的管理和处理，充分利用土石方和建筑垃圾，尽量避免产生弃土、弃渣，可把工程施工过程中的水土流失减低到最低限度。本项目临时占用耕地恢复为原有耕地，进行复垦；占用牧草地进行生态恢复，按照原占地类型种植草本，恢复临时用地的生态环境。拟建项目所在区域为吉林省主要农区之一，区域农田面积大，耕地后备资源较充足，采用以上综合防护措施，在时间上、空间上形成水土保持措施体系，不会发生严重水土流失现象。 6. 大安市水源涵养功能重要区保护措施 水源涵养区是为了保护水源涵养、防风固沙、生物多样性、水土保持、盐渍化、水土流失、土地沙化。本工程施工期对于水源涵养区的保护重点在于施工范围的规划、施工计划的安排、保护措施的落实以及临时占地的恢复。
--------------------	--

施工期生态环境保护措施	施工前，应加强对施工人员的生态环境保护的宣传教育工作，在工地及周边地区，设立与水源涵养有关的科普性宣传牌，包括生态保护的科普知识、相关法规、本工程拟采用的生态保护措施及意义等。 设计阶段合理规划施工布局，最大程度减小施工占地并严格按照设计文件确定征占土地范围，严禁在施工范围外进行活动。 施工机械和施工人员要按照施工总体平面布置图进行作业，不得乱占土地，施工机械、土石及其它建筑材料不得乱停乱放。 建材堆放场等临时用地应尽量在永久征地范围内使用，如风场内道路征地范围内。 围绕施工占地建设施工围挡，减缓风力对施工占地的扰动，降低风沙流的运动阻力，促使施工场地沙粒沉积。 施工进度安排应紧凑合理，尽量缩短施工工期和地表的裸露时间。 实时关注当地气象条件，尽量避免在大风天气进行施工作业。 各施工片区的风机建设完成后，通过播撒草籽恢复临时施工占地原有植被，并覆盖防风固沙网，降低未及时恢复地表植被的临时占地受风力的影响，促进土壤板结。 （二）大气环境保护措施 项目施工期的主要大气污染物为施工扬尘和施工机械、汽车尾气，本项目施工期不设置混凝土拌合站。项目施工过程如管理不当，会对项目附近环境带来一定影响，因此需采取一定大气环境保护措施，减少施工废气对大气环境的影响。 1.开挖时对作业面和土堆喷水，保持一定的湿度以减少扬尘量，开挖的土石方应及时回填或到指定地点堆放，减少扬尘影响。 2.尽量避免在大风天气下进行建筑材料、砂石料等的装卸作业，砂石料露天堆放需加盖防雨布。 3.在运输、装卸建筑材料(尤其是泥砂时)，必须采用封闭式车辆运输。 4.控制施工现场运输车辆和部分施工机械的车速，以减少行驶过程中产生的道路扬尘；对运输道路应定期采取洒水抑尘措施。尤其加强距施工道路较近的村庄路段的洒水抑尘措施，保证每天洒水 4~5 次。
--------------------	--

施工期生态环境保护措施	5.施工期焊接采用无烟焊条。 6.燃油机械尽量使用含硫率低的清洁柴油，以减轻对大气环境的污染。 7.对临时弃土场进行洒水、土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或其它覆盖物等措施防止扬尘的产生，并对临时堆土及时进行回填等综合利用措施，以降低存放时间。 （三）水环境保护措施 项目施工期的主要废水污染物为生活污水和施工废水。如管理不当，会对项目附近环境带来一定影响，因此需采取一定废水环境保护措施，减少施工废水对水环境的影响。 1.施工人员产生的生活污水排入临时防渗旱厕，定期清掏。严禁生活污水排入附近低洼荒地、沟渠或地表水体，项目不会对环境造成较大影响。 2.加强施工机械的检修，严格施工管理，避免施工机械的跑、冒、滴、漏油。施工废水经防渗沉淀池沉淀后回用生产。严禁生产废水排入附近低洼荒地、沟渠或地表水体，不会对环境造成较大影响。 3.当堆料场存放特殊性的物质，如：建筑材料、水泥等应设篷盖，防止被雨水冲刷造成流失，污染环境。 （四）施工期噪声保护措施 项目施工期的主要噪声为推土机、挖掘机、装载机、振动碾压机、汽车吊等施工机械以及运输车辆的交通噪声。如管理不当，会对项目附近环境带来一定影响，因此需采取一定声环境保护措施，减少施工噪声对声环境的影响。 1.合理安排工作时间，制定施工计划，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间安排在日间，禁止夜间施工。 2.合理布置施工现场，避免在同一地点安排大量的动力机械设备以避免局部噪声级过高。 3.降低设备声级，选用低噪声设备和工艺，从根本上降低源强；同时加强检查，维护和保养机械设备减少运行噪声。 4.对于汽车运输噪声，最有效的措施是强化行车管理制度；尤其经过村庄时，要求司机少按喇叭，控制车速、严禁鸣笛，严禁超载超速，禁止夜间运输，最大限度地减少流动噪声源。
--------------------	--

施工期生态环境保护措施	5.夜间禁止大车进行运输工作，避免对风场内外居民休息造成影响。 6.风机吊装场地尽量安排在离村庄较远的一侧。 通过上述措施，施工期噪声能够满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值要求，对周围声环境影响较小。 （五）固体废物控制措施 项目建设施工期间会产生生活垃圾及各种建筑垃圾等，必须按照环保和建筑业管理部门的有关规定进行处置： 建筑垃圾应在指定的堆放点存放，钢筋等材料可回收利用，其他垃圾采用封闭式运输车及时清运至建筑垃圾场，不能随意抛弃、转移和扩散。 施工人员的生活垃圾及时收集到场内指定的垃圾箱内，并定期清运至当地环卫部门指定地点集中处置。 为防止和减少施工期固体废物对环境的影响，建议采取如下措施： 1.施工过程中应加强对开挖出的土石方的规范的管理和处理，要充分利用土石方，确保土石方得到有效利用。 2.施工车辆运输散体物和废弃物时，运输车辆必须做到装载适量，需要穿越施工场地外区域的车辆应加盖遮布，出工地前做好外部清洗，沿途不漏泥土、不飞扬尘。 3.对于施工垃圾、维修垃圾，要求进行分类和处理，其中可利用的物料，应重复利用或收购，如纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾可供收购站再利用；对不能利用的，应按要求运送到指定地点。 <u>4.废弃钻孔泥浆，通过设置泥浆沉淀池，经沉淀处理后上清液回用，剩余泥浆运至指定垃圾填埋场处理。</u> （六）施工期环境管理与监测计划 1. 环境管理要求 本项目施工期环境管理要求详见表 5-1。
--------------------	--

表 5-1 项目施工期环境管理要求			
管理方案	内容	环境影响	管理要求
教育和培训	对施工人员的环境教育和培训	预防事故,减缓环境影响,提高工人表现	包含施工期各项活动相关的环境管理、生态保护和污染控制,以及事故应对;周围重要保护区和资源介绍;加强施工人员环保意识。
施工活动管理	临时施工场所的安置	噪声、扬尘、废物、废水、土壤、植被等	合理设置施工场地,尽量少占土地以减少对土壤和植被的破坏;配备废水、废物处理装置,避免对当地环境产生重大影响
	道路修建及运输	噪声、废气、土壤、植被等	尽量利用原有道路,不得随意行驶;对运输道路进行检测,必要时对道路进行加固;施工应定期洒水减少扬尘;对运输车主进行安全教育;定期维护车辆等。
	设置(安全和环保)警示牌	人员伤亡和污染	警示牌应尽量醒目
施工活动管理	场地准备	扬尘、废水、土壤结构等	加强土石方临时堆场的管理;土石方运输应加覆盖物,避免泄漏;临时办公区应配备污水处理装置,并加强防渗管理;对危险原材料和废物储存场地设置明显标志等。
	结构工程	扬尘、噪声、土壤结构等	使用商品混凝土;选用低噪声设备等。
	风电机组及其设备安装	噪声、土壤结构	各种废料按废物管理计划处置;聘用专业人员进行设备调试,合同方应负责处置调试废油的处置;各区域内的工作人员应配备劳保用品。
	清理施工场地	土壤结构和水质改变	清除施工场地的各种废料、废水;对被漏油污染的土壤进行处理;进行生态恢复和水土保持。
废物管理	废水管理	改变水质	包括生活污水处理、施工废水处理等,详见污染防治措施。
	固体废弃物管理	水质、沉积物	定期检查施工场地废物的临时处置场地;确认废物是否分类处置、最终处置是否合适;确认施工固废及时得到清除。
2. 施工期监测计划 (1) 施工期主要污染源监测计划 ① 环境空气 监测点位:对主要污染源和环境敏感点进行监测,污染源包括基础土石方开挖周界、表层土等临时堆场周界、道路两侧。 监测项目:颗粒物 监测频率:施工期监测 1 次 监测方法:《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》(GB/T15432-1995)			

施工 期生 态环 境保 护措 施	② 噪声 监测点位：施工场界，主要高噪声设备附近 监测项目：声源噪声、环境噪声(等效 A 声级) 监测频率：根据需要随时监测 监测方法：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） (2) 竣工验收监测 建设单位应及时和环保监测单位联系，委托环保监测单位对本项目环保“三同时”组织竣工验收监测，主要针对项目植被恢复和建设等生态环保措施落实情况。
---	---

运营期生态环境保护措施	(一)生态环境保护措施 1. 地表植被保护措施 尽量减少占地。合理规划和设计，使项目对土地的永久占地达到最少程度，严格按设计规划指定位置来放置各设备，不得随意堆放，要尽量减少建筑面积，以便有效控制占地面积。 2. 动物保护措施 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，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。具体保护措施如下： <u>(1) 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。</u> <u>(2) 在恶劣天气期间（大风、大雾天）派专人巡视风电场，遇到有撞击受伤的鸟类时要及时送至地方野生动物保护站，有保护站人员紧急救助。</u> <u>(3) 风机区巡检兼顾兽类、鸟类救助，巡检人员上岗前应认识本报告提到的当地主要受保护的野生动物，并接受过野生动物救助培训，发现受伤的受保护的兽类、鸟类及时送至野生动物救护站。</u> (二) 光影影响保护措施 <u>在设计阶段采取有效的技术手段降低光影闪烁的强度和频率，如优化叶片设计等，通过合理规划风机布局，使风机尽量远离村庄及公路布置减少光影对周边环境和居民生活的干扰，减少对驾驶员的影响，在风场附近设立警示牌，提醒驾驶员即将通过风场区。同时，建立与周边居民的良好沟通机制，及时了解并处理他们反馈的问题和担忧。</u> (三) 大气环境保护措施 本项目废气主要为升压站食堂产生的食堂油烟，经油烟净化器处理后排放，根据前文计算，本项目食堂油烟废气排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小于 2.0mg/m³ 的标准。 (四) 声环境保护措施 本项目运营期噪声主要为升压站内主变压器、无功补偿装置和风电场中各
-------------	--

运营期生态环境保护措施	风力发电机组在运转过程中产生的噪声。 风力发电机组在运转过程中产生的噪声来自于叶片扫风的空气动力噪声和机组内部机械运转的机械噪声。为保证噪声达标排放，减少对周边声环境的贡献值，拟采取以下污染防治措施。 1.项目设计时应合理布局场区，合理布置风力发电机组。 2.风机采购时应注意风机的选型，选用低噪声风机。 3.提高风机机组的加工工艺和安装精度，使齿轮和轴承保持良好的润滑条件，避免或减少撞击力、周期力和摩擦力等。 4.加强风机的日常维护，定期检查风机机械系统，当发生故障时，应立即停机检查。 5.选用低噪声变压器等，并加强维护管理，确保设备在正常状态下运行。 6.鉴于项目实际运行过程中存在不确定的因素，如果在噪声例行监测期间，敏感点出现噪声超标的情况，建设单位应积极对居民点采取安装隔声窗等噪声防护措施，如果隔声窗不满足噪声防护要求，建议协调搬迁。 7.定期检查与保养路面，对受损路面要及时维修与修复，使路面保持良好状态，减缓因道路破损而增加噪声影响。加强距离道路较近的村庄道路两侧的绿化，同时加强车辆管理，路过车辆控制车速、严禁鸣笛，严禁超载超速。 经采取上述措施后，设备噪声衰减到厂界后的噪声值大大降低，可满足厂界噪声排放标准的要求。 （五）地表水环境保护措施 项目运营期污水主要为生活污水和食堂废水。升压站产生的污水水质较简单，主要为有机污染物。食堂污水经隔油池处理后排入化粪池，同生活污水一起由化粪池处理，再排入一体化污水处理设施，处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）后用于厂区喷洒道路，不外排。 （六）固体废物防治措施 本项目固体废物包括风力发电机维修垃圾和污油（风场内风机的润滑油）、风电场内主变与箱式变压器事故废油、废蓄电池。生活垃圾和食堂油脂为一般固废。
-------------	--

运营期生态环境保护措施	1. 维修垃圾和污油 日常设备维修过程产生的维修垃圾（包括少量废油），均属于废矿物油类危险废物（HW08），不在场区暂存，收集后直接委托有资质单位进行处理。 2. 事故状态下的主变与箱式变压器废油 升压站区主变产生的废变压器油将直接由有资质单位从 15m³ 事故油池抽取并运走，不在升压站区内的危废贮存点内暂存；箱式变压器正常运行时不产生废油，发生事故箱式变压器泄漏于箱式变压器内下方 5m³ 事故油池，由有资质单位定期回收处理。 3. 生活垃圾及含油抹布 生活垃圾统一收集后，由环卫部门统一收集后处理。含油抹布分类收集委托有资质单位处理。 4. 食堂油脂 食堂废油脂收集后及时委托有资质单位处置。 5. 废蓄电池 废蓄电池暂存危废贮存点，及时由有资质单位处理。 （七）土壤及地下水环境保护措施 1. 化粪池 本项目化粪池能够满足抗渗性的要求。 2. 危废贮存点 <u>危废贮存点设置在升压站内，为进一步减轻本项目所产生的危险废物对周边环境的影响，需按照以下要求进行贮存、转移和管理。</u> <u>（1）危险废物暂存要求</u> <u>严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18599-2023）中相关要求。</u> <u>① 贮存设施污染控制要求</u> <u>a.贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。</u> <u>b.贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。</u>
-------------	--

运营 期生 态环 境保 护措 施	<u>c.贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。</u> <u>d.贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。</u> <u>e.同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料 应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。</u> <u>f.贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。</u> <u>② 容器和包装物污染控制要求</u> <u>a.容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。</u> <u>b.针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。</u> <u>c.硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。</u> <u>d.柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。</u> <u>e.使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。</u> <u>f.容器和包装物外表面应保持清洁。</u> <u>(2) 危险废物转移要求</u> <u>严格执行《危险废物转移管理办法》中的相关要求：</u> <u>① 移出人应当履行以下义务：</u> <u>a.对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；</u>
---------------------------------	---

运营 期生 态环 境保 护措 施	<u>b.制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；</u> <u>c.建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；</u> <u>d.填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；</u> <u>e.及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；</u> <u>f.移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。</u> <u>② 承运人应当履行以下义务</u> <u>a.核实危险废物转移联单，没有转移联单的，应当拒绝运输；</u> <u>b.填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写承运人名称、运输工具及其营运证件号，以及运输起点和终点等运输相关信息，并与危险货物运单一并随运输工具携带；</u> <u>c.按照危险废物污染环境防治和危险货物运输相关规定运输危险废物，记录运输轨迹，防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件；</u> <u>d.将运输的危险废物运抵接受人地址，交付给危险废物转移联单上指定的接受人，并将运输情况及时告知移出人。</u> <u>③ 接受人应当履行以下义务</u> <u>a.核实拟接受的危险废物的种类、重量（数量）、包装、识别标志等相关信息；</u> <u>b.填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写是否接受的意见，以及利用、处置方式和接受量等信息；</u> <u>c.按照国家和地方有关规定和标准，对接受的危险废物进行贮存、利用或者处置；</u> <u>d.将危险废物接受情况、利用或者处置结果及时告知移出人。</u> <u>(3) 危险废物管理要求</u>
---------------------------------	---

运营期生态环境保护措施	严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18599-2023）中的相关要求。 ① 贮存设施运行环境管理要求 a.危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。 b.应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。 c.作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。 d.贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。 e.贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。 f.贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。 g.贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。 ② 贮存点环境管理要求 a.贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。 b.贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。 c.贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。 d.贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。 3. 事故油池 本项目事故油池均采用现浇钢筋混凝土结构，油池内铺设 250mm 厚 50mm~80mm 鹅卵石，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s，用于收集事故状态下的变压器油；
-------------	---

运营期生态环境保护措施	可满足箱式变压器事故排油的需求，要求本项目事故油池进行防渗并加盖盖板并进行防渗处理，事故油池符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求，避免污染地下水环境和土壤环境。 （八）环境风险防范措施及应急要求 1. 风险防范措施 （1）火灾防范措施 升压站内附属建筑区域和建(构)筑物范围按规范要求分别配置了推车式灭火器、手提式灭火器及消防砂箱等消防设备。本项目升压站区设置消防水池162m³。全站屋内电气设施全部实现无油化，中压开关采用真空断路器，若有布置室内的站用变压器等，均选用火灾危险性较低的干式变压器。建筑物内的电缆夹层按照防火分区设置防火隔墙。就地电气盘柜采用高防护等级的设备，避免粉尘进入后堆积引起火灾。危险场所采用防爆设备。 全站高低压动力电缆和控制电缆均采用C级阻燃型交联电缆。重要的消防系统、火灾报警系统、不停电电源、直流跳闸回路和事故保安电源等使用的动力电缆和控制电缆采用耐火电缆。电缆敷设完成后，所有的孔洞均使用防火堵料进行封堵。 本工程主变压器室外布置，根据现行《建筑设计防火规范》GB50016和《火力发电厂与变电站设计防火标准》GB50229的要求，本工程主变不需要设置固定灭火系统。在主变压器下部设置挡油坑，挡油坑容积按油量的20%设计，在主变外侧设置事故油池，容积满足一台主变事故状态下的100%的排油量，集油坑与事故油池之间通过排油管道连通。主变事故状态下需排油时，经主变下部的挡油坑排至事故油池，事故油池设有油水分离装置。 （2）变压器油泄漏防范措施 变压器油在正常运行过程中不会产生油品泄露。事故油池均做防渗处理，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s（2mm厚高密度聚乙烯或至少2mm厚的其他人工材料），升压站主变地面铺设鹅卵石，满足防渗要求。 ① 在工程设计时，选取性能优良、品质可靠的变压器。 ② 选取优良的符合国家标准变压器油。 ③ 经常性地对变压器进行维护，并定期取样检测变压器油，根据变压器
-------------	---

运营期生态环境保护措施	的运行参数或其他表现以及变压器油取样检测结果，及时发现细小问题，防患于未然。 ④ 发现高压变压器有异常状况并经试验证明内部有故障时，临时进行大修。事故检修时要依照具体故障的部位进行修复及全面处理和试验。当事故紧急严重时，可将变压器内的油放出，并引入事故油池。 ⑤ 在运行过程中，如果需要对变压器油进行过滤净化，须请专业机构实施，使用性能良好的油液抽取设备及容纳器材，在操作的过程中严格依照规程，并完善漏油或其他事故的防范应急措施。 ⑥ 为避免可能发生的变压器因事故漏油或泄油而产生的危险废物污染环境，进入事故油池中的废油不得随意处置，必须依法送到有资质的危险废物处理单位进行无害化处置。 本项目拟建的主变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量变压器油，当变电站变压器发生故障时，变压器油将放入事故油池，事故油池容积量为15m³，可满足《高压配电装置设计规范》（DL/T5352-2018）规定的“其容量宜按其接入的油量最大一台设备的全部油量确定”要求。变压器四周设有排油槽，与事故油坑相连，当发生事故时油排入事故油坑，油坑内的油经油水分离后，废油及含油污水及时由危险废物收集部门回收，严格禁止变压器油的事故排放。在采取严格管理措施的情况下，变压器即使发生故障也能得到及时处置，其对环境的影响很小。事故油坑通过排油槽与主变事故油池相连，均采取防渗防漏措施，确保事故油储存过程中不会渗漏。 (3) 风机滑油风险防范措施 润滑油运行中储存于风机内在正常运行过程中不会产生油品泄露。运行期维护人员对设备进行定期检查，防止发生滴、漏现象；风机设备自身配有带高效油过滤器和油冷却器的强制稀油润滑系统，能防止油洒落在地表；风电机组为密封系统，运营期正常运转时无废旧机油（含废润滑油、废液压油等）产生。风机维修过程中产生的废润滑油、废变压器油交由有资质的危险废物处置单位进行处置。 (4) 大安市水源涵养功能重要区保护措施 在水源涵养重要区内，实施严格的植被保护政策，通过加强监管确保植被
-------------	--

运营 期 生 态 环 境 保 护 措 施	得到有效保护，以维持和提升其水源涵养功能。提高水资源利用效率，通过优化水资源回用，保障区域水资源可持续利用。定期进行水质监测，确保污水经过有效处理达到排放标准后再进行排放。通过定期检查和维护设备，加强员工培训，确保变压器等关键设施的安全稳定运行，防止由于泄漏引发火灾或其他环境破坏行为。 2. 应急措施 针对废变压器油可能影响环境的途径，本项目应做好以下应急措施：在箱变底部的事故油池暂存环节，若发生渗漏，因其量比较少，可将其污染的土壤挖出，同废变压器油一起委托有资质单位进行处理。 3. 风险管理 (1) 应急预案设立原则 为确保企业安全生产，防止突发性重大事故发生，并在发生事故后能迅速有效、有条不紊地处理和控制在事故扩大，把损失和危害减少到最低程度，结合该企业实际，本着“自救为主、外援为辅、统一指挥、当机立断”的原则，特设立应急预案。 (2) 救援组织机构及职责 ① 总指挥：负责应急救援预案的修改、制定，救援预案启动命令和救援预案的终止命令。 ② 副总指挥：在总指挥的领导下落实应急预案的命令和落实及执行情况。 ③ 应急小组：负责现场修护工作及人员详细分工；现场救助及应急事故处理；现场人员疏散，水、汽、电供停情况；应急救援工作物资保障；外部通讯联系。 (3) 预案的起动 预案的启动应在发生事故时马上向指挥部成员汇报情况，由指挥部下达预案启动命令，接到命令后各方人员按照预案程序紧张有序的投入抢救及修护工作，负责沟通人员向上级主管部门及安全部门分别汇报，首先对事故现场进行人员疏散及停止供电、供水系统。控制现场，采取应急措施，后勤供应保证修护物品及时供应，待事故现场处理后，由指挥部分布终止预案的命令，组织人员对现场进行事故原因检查，同时由设备工艺人员进行抢修，恢复生产工作。
---	--

(4) 事故发生后采取的处理措施

① 一旦出现事故应立即对事故现场及附近工段断电，立即停止生产。

② 通知现场人员和附近居民撤离。

③ 现场检测人员进行现场检测应穿有防护服。

④ 根据现场救援工作需要，救援人员按照现场指挥人员命令进行增补及临时调动，控制事故不要扩大，同时向上级部门求救增援。

(5) 预案终止

对于事故安全救助，并且进行检查、化验确定无遗留隐患，绝对不会重复出现不安全问题，并对事故现场经专家及相关部门检查后可终止应急预案。

(6) 应急管理建议

① 建议加强公众教育和培训；

② 建议风险事故可能危及社会公众状态时，除通知上一级预案启动外，采取通知、无线电、电视和电话等方式发布事故有关信息；

③ 建议危及社会公众的事故中止后，采取相应的无线电、电视和报纸等方式发布事故应急状态终止有关信息。

综上所述，本项目可能造成的社会稳定性风险较小。风险防范措施、应急预案较为完善，生产过程中应加强监管和应急演练；本项目中物质可能产生的风险，通过采取环评中提出的补充防范措施和制定相应的应急预案，风险程度可以降到最低，达到人群可以接受的水平。

(九) 环境管理与监测计划

1. 环境管理要求

运营期环境管理要求详见表 5-2。

表 5-2 运营期环境管理要求

管理方案	内容	环境影响	管理要求
教育和培训	对员工进行教育和培训	预防事故，减少污染	主要包括：各种废物的管理；职业健康和安全防护；运行期环境管理。

运营期生态环境保护措施	管理方案	内容	环境影响	管理要求
	运营活动管理	日常工作	改变噪声、生态环境等	制定环境管理及环境保护规章制度、规定及技术规程；建立完善的环保档案管理制度；定期对各类污染源及环境质量进行监测；加强生态环境管理工作，制定生态监控计划和绿化计划等。
		设备维修	固废	加强设备维护和管理，并按照操作流程进行维修。
		固体废弃物管理	水质和土壤结构	包括风机维修垃圾、危险废物等，详见污染防治措施。
		噪声		对主要噪声源及周围声环境质量进行监测。
		生态恢复		对项目建设区的生态恢复状况进行跟踪观测。
		水土保持		对项目建设区的水土保持进行监测。
	应急计划	(1) 制订应急预案：做好突发性自然灾害的预防工作。密切与地震、水文和气象部门之间的信息沟通，及时制定完善的对策。 (2) 对事故隐患进行监护：对事故隐患进行监护，掌握事故隐患的发展状态，积极采取有效措施，从管理和技术上加强各制度的落实，严格执行操作规程，加强巡回检查和制定事故预案，防止事故发生。 (3) 强化员工培训：有计划地对员工进行培训，吸收国内外事故中的预防措施和救援方案的经验，学习借鉴此类事故发生后的救助方案。日常要经常进行人员训练和实践演习，锻炼指挥队伍，以提高他们对事故的防范和处理能力。 (4) 对企业内消防设施要定期进行检查维护，设立对外直通电话，发现异常立即报警。定期进行消防演习，制订紧急状态下的事故应急预案。		
	2. 监测计划			
	(1) 运营期噪声监测			
噪声主要监测点位、监测项目及监测频率如下：				
监测点位：风电机组最近居民窗前 1m				
监测项目：等效连续 A 声级				
监测频率：每季度监测一次，测昼、夜间噪声				
监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准				
(2) 运营期生态监测计划				
生态监测计划的主要内容包括：监测项目、监测频率、监测点的布设与样品分析，以及监测单位和监督机构。				
① 监测机构				
具有相关监理资质并经环境保护业务培训的单位负责组织实施生态监测工作，其主要工作职责是：制定监测工作计划、提出质控要求。				

运营期生态环境保护措施	② 监测内容				
	生态监测内容对象包括工程项目所涉及的环境问题，如植被、水土流失等。				
	③ 监测方法				
	包括布点、采样、分析、数据处理等技术，按国家环保部及有关部门制订统一规范进行。根据工程类型和生态环境特征，进行布点采样工作；植被、水土流失等样品的采集与分析按国家环保部颁布的分析方法进行实地监测；应用计算机进行数据统计、处理、分析。				
	④ 监测点位				
	包括项目占地范围及产生的影响区，生态恢复和植被重建地区。				
	⑤ 监测项目				
	植被：植被类型、生物量等。				
	水土流失：水土流失类型、水土流失量等。				
	⑥ 监测频率				
监测频率为每 2 年植物生长季监测一次。					
依据有关监测技术规范，结合本项目的污染源及污染物排放特点，制定以下监测计划。本项目的环境监测项目及监测频次见下表 5-3。					
表 5-3 监测计划表					
监测要素	监测点位	监测项目	监测点位布设原则	监测频次	执行标准
生态	占地范围及产生影响区，生态恢复和植被重建地区	植被：植被类型、生物量等 水土流失：水土流失类型、水土流失量等	风电场内及周边	每年 1 次，每次连续监测 1 天	不因本项目的建设影响周围的生态环境
噪声	风电机组最近敏感点	连续等效 A 声级	风电机组最近敏感点布置一个噪声监测点	每季度 1 次，每次连续监测 2 天	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准
其他	无				

根据本报告提出的环保治理措施和对策，对本项目的环保投资进行估算。本项目总投资 12596.87 万元，其中环保投资 65.7 万元，占投资总额的 0.5%。上述环保投资可有效地保护区域环境质量，使本项目所带来的环境影响降至最小，同时，可有效地保护区域生态环境不受破坏，因此，环保投资是可行、合理的。环保投资估算详见表 5-4。

表 5-4 环保投资估算一览表

序号	治理措施	投资估算（万元）
1	施工期防渗旱厕	2
2	施工废水沉淀池	6
3	运输车辆篷布	1.2
4	防渗化粪池	4
5	一体化污水处理设施	17.7
6	防渗事故油池	1.99
7	危废贮存点	9.07
8	食堂抽油烟机、排气筒	3
9	垃圾箱	0.2
10	绿化投资	3.04
11	应急物资	3
12	主变压器等电气设备减震降噪 （安装减震垫等）	2.5
13	环境管理、监测费用、 环境影响评价、应急预案及竣工验收费	12
合计		65.7

六、生态环境保护措施监督检查清单

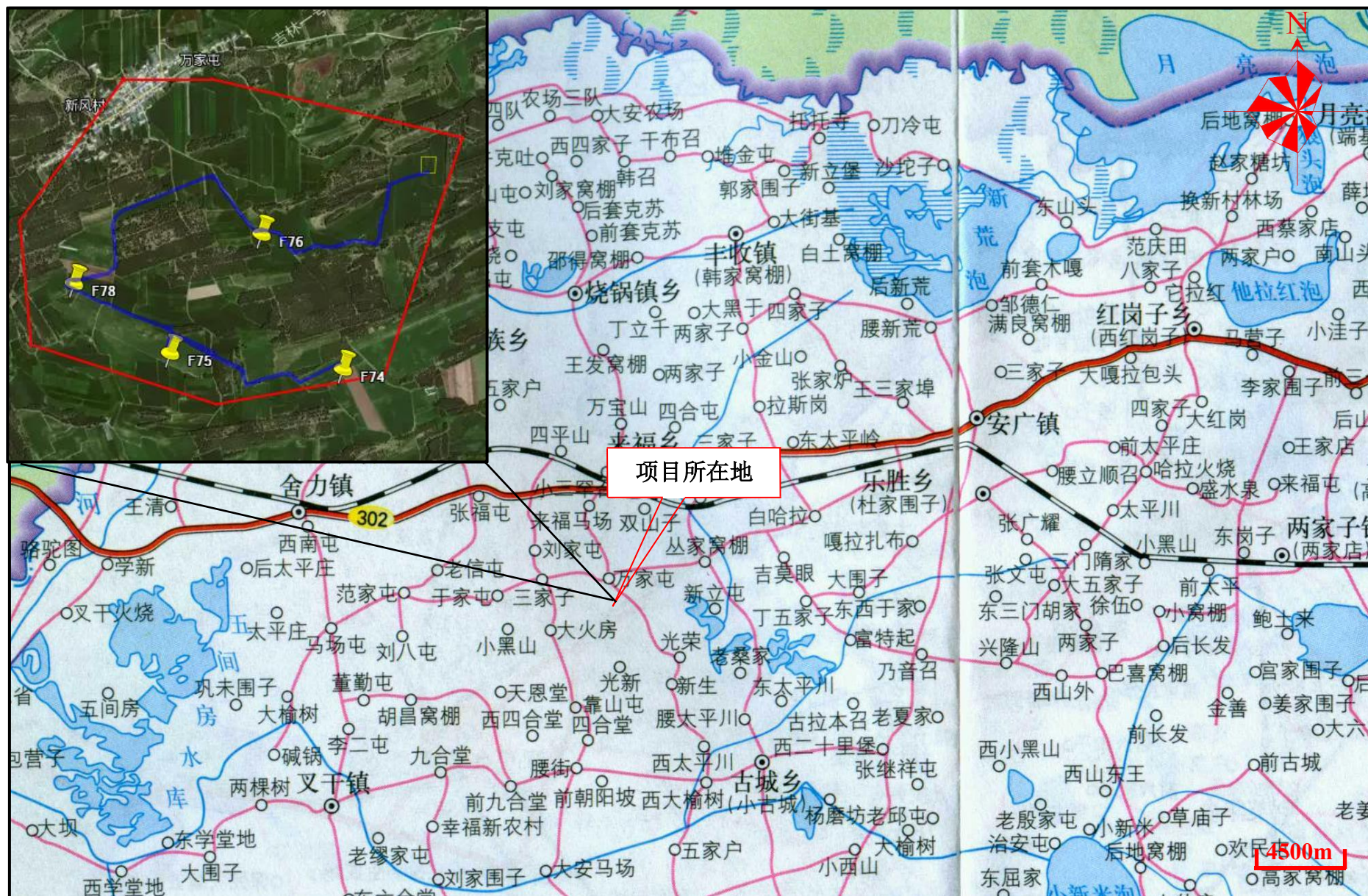
内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	严格按设计规划指定位置来放置各施工机械和设备，不得随意堆放，施工道路选择优先利用场地内现有道路，不得乱压乱占；施工作业过程严格控制作业区域，减少不必要的碾压和破坏。	表土用于植被恢复，临时用地控制在施工红线范围内，恢复原有水平与生态功能。	植被恢复	植被恢复效果满足水土保持方案要求。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工生产废水经防沉淀池沉淀后回用生产；施工人员产生的生活污水排入移动防渗旱厕，将粪便集中收集用做农家肥。	不排入地表水体	食堂废水经隔油池处理后和生活污水排入防渗化粪池，经过一体化水处理设施处理达标后用于道路喷洒，不外排。	不排入地表水体
地下水及土壤环境	施工人员生活污水排入临时防渗旱厕，施工废水排入沉淀池沉淀处理。	落实措施，废水不外排。	箱变底部设置 5m³ 的防渗事故油池，用于收集事故状态的箱式变压器油；升压站主变地面铺设鹅卵石，并设置 15m³ 防渗事故油池，满足主变最大油量设计要求。危废贮存点做好防渗措施。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
声环境	合理安排工作时间、避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间安排在日间，禁止夜间施工、选用低噪声设备、加强设备维护和保养。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求	选用低噪设备、加强风机的维护保养。	升压站厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区限值要求；风电机组最近环境敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准要求。
振动	/	/	/	/

内容 要素	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
大气环境	加强施工管理，洒水抑尘、处理定期保养	扬尘满足《大气污染物综合排放标准》表2中无组织排放限值。	升压站食堂设置排风系统，食堂油烟经油烟净化设备处理后，由高于屋顶处排放。	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
固体废物	建筑垃圾清运至建筑垃圾场、生活垃圾收集后环卫部门清运。	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	风机润滑油收集后委托有资质单位处理；变压器油事故时，泄露于事故油池内，委托有资质的单位处置；生活垃圾由环卫部门处理；食堂废油脂委托有资质单位进行处置。危废贮存点地面做好防渗措施。	危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；一般固废满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
电磁环境	/	/	根据《建设项目分类管理名录》（2021年版）升压站辐射不另做环评，在本次评价中简要介绍。	/
环境风险	/	/	设置事故油池、危废贮存点、环境风险应急预案。	事故油池、危废贮存点满足防渗要求；编制环境风险应急预案，消防器材按照要求配置。
环境监测	环境空气、噪声	扬尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织限值要求；噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值要求	噪声、生态	风电机组最近环境敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类区标准要求。不因本项目的建设影响周围的生态环境。
其他	/	/	/	/

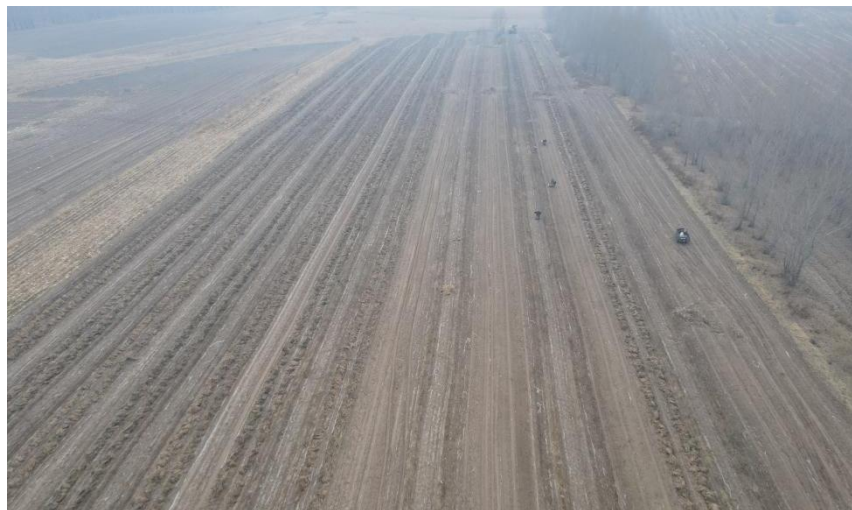
七、结论

综上所述，本项目符合国家产业政策，符合当地土地利用规划要求。工程选址、选线合理。在设计和建设过程中采取本环评中提出的环境保护措施和生态保护及恢复措施后，各项指标均满足相应标准的要求。

因此，从生态环境保护角度，本项目建设是可行的。



附图 1 项目地理位置图



F74 风机位置



F75 风机位置



F76 风机位置



F78 风机位置

附图 2 项目现场照片

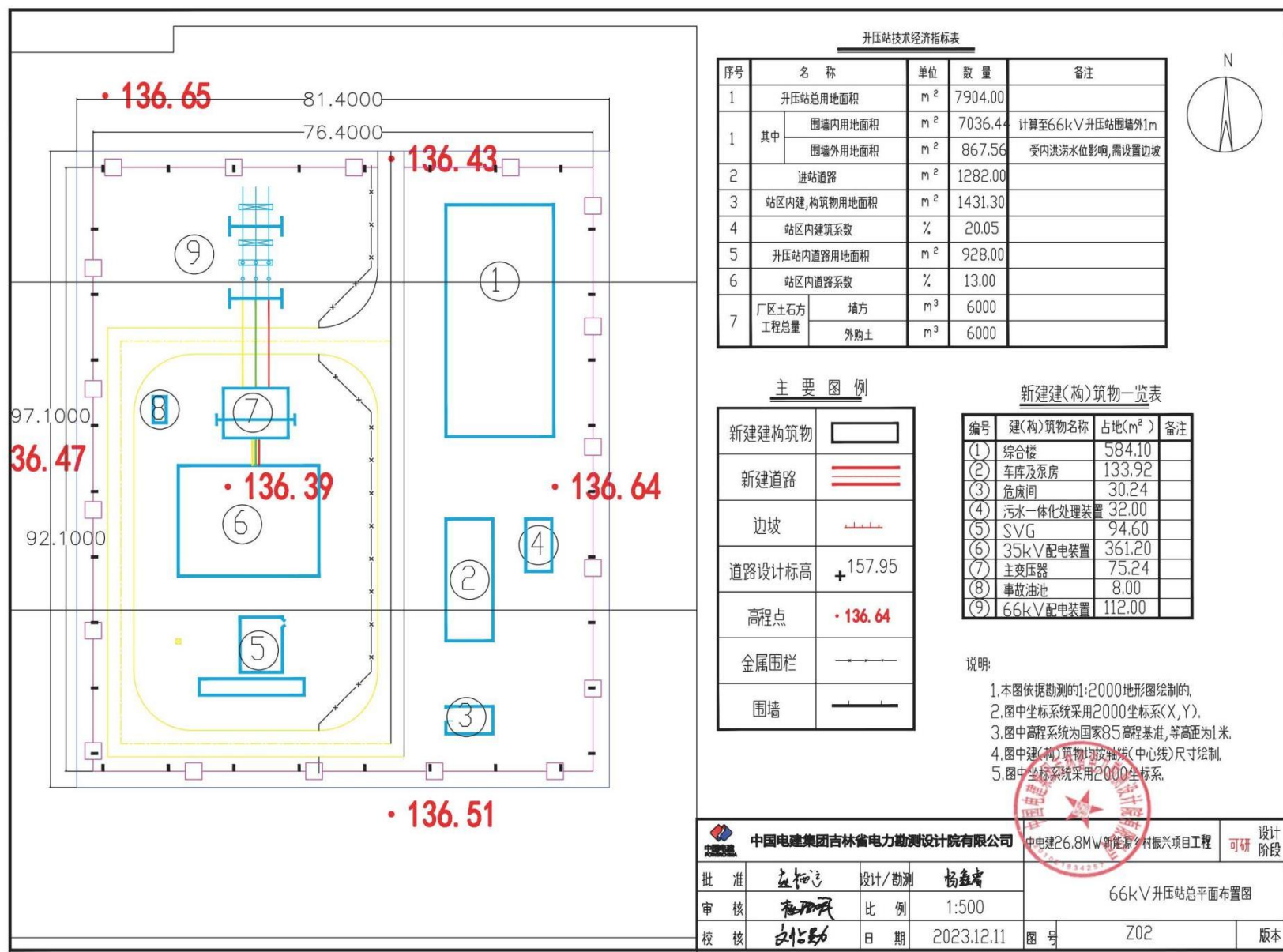


升压站位置

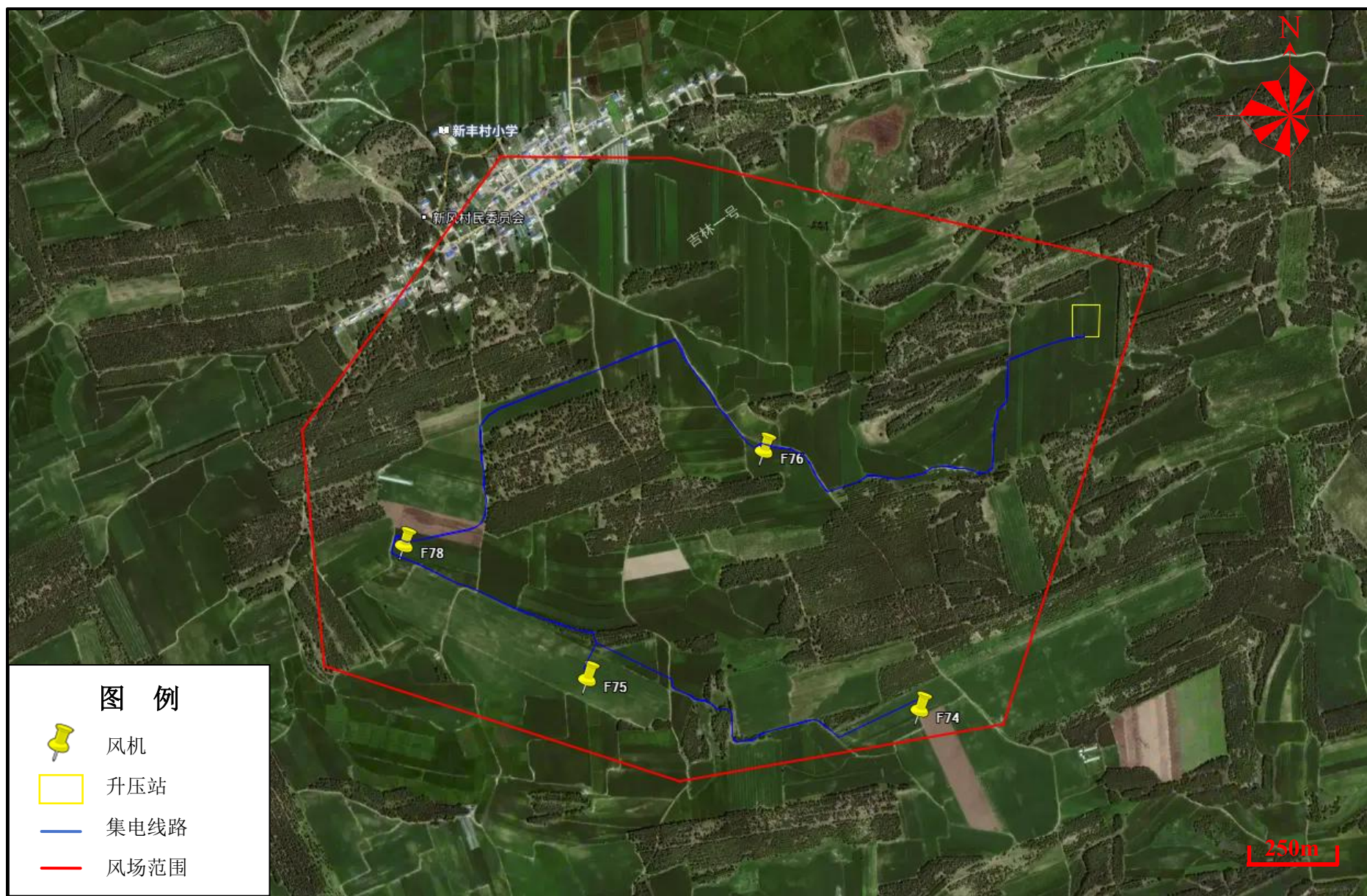
附图 2-1 项目现场照片

	
升压站东侧	升压站南侧
	
升压站西侧	升压站北侧

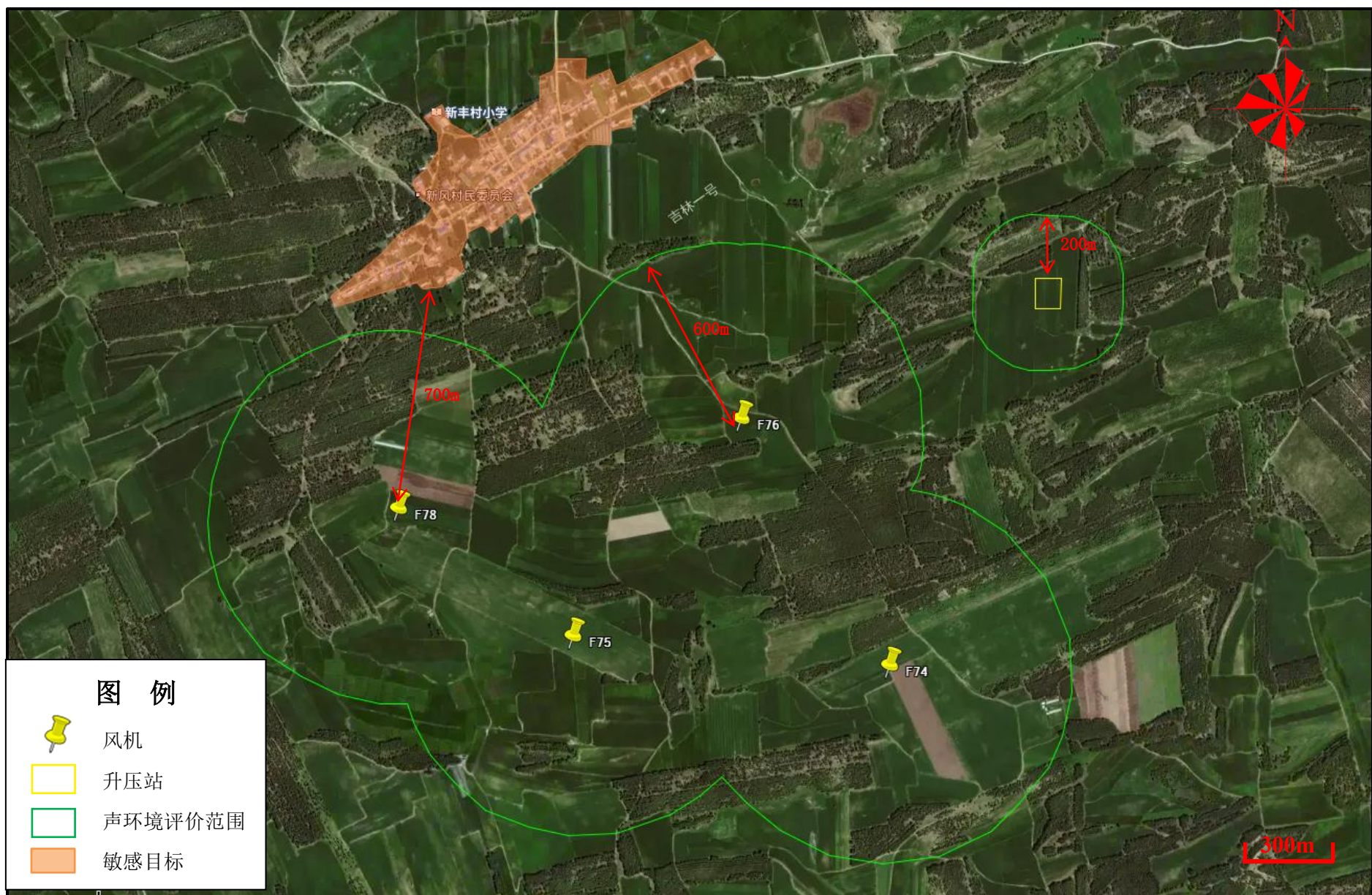
附图 2-2 项目现场照片



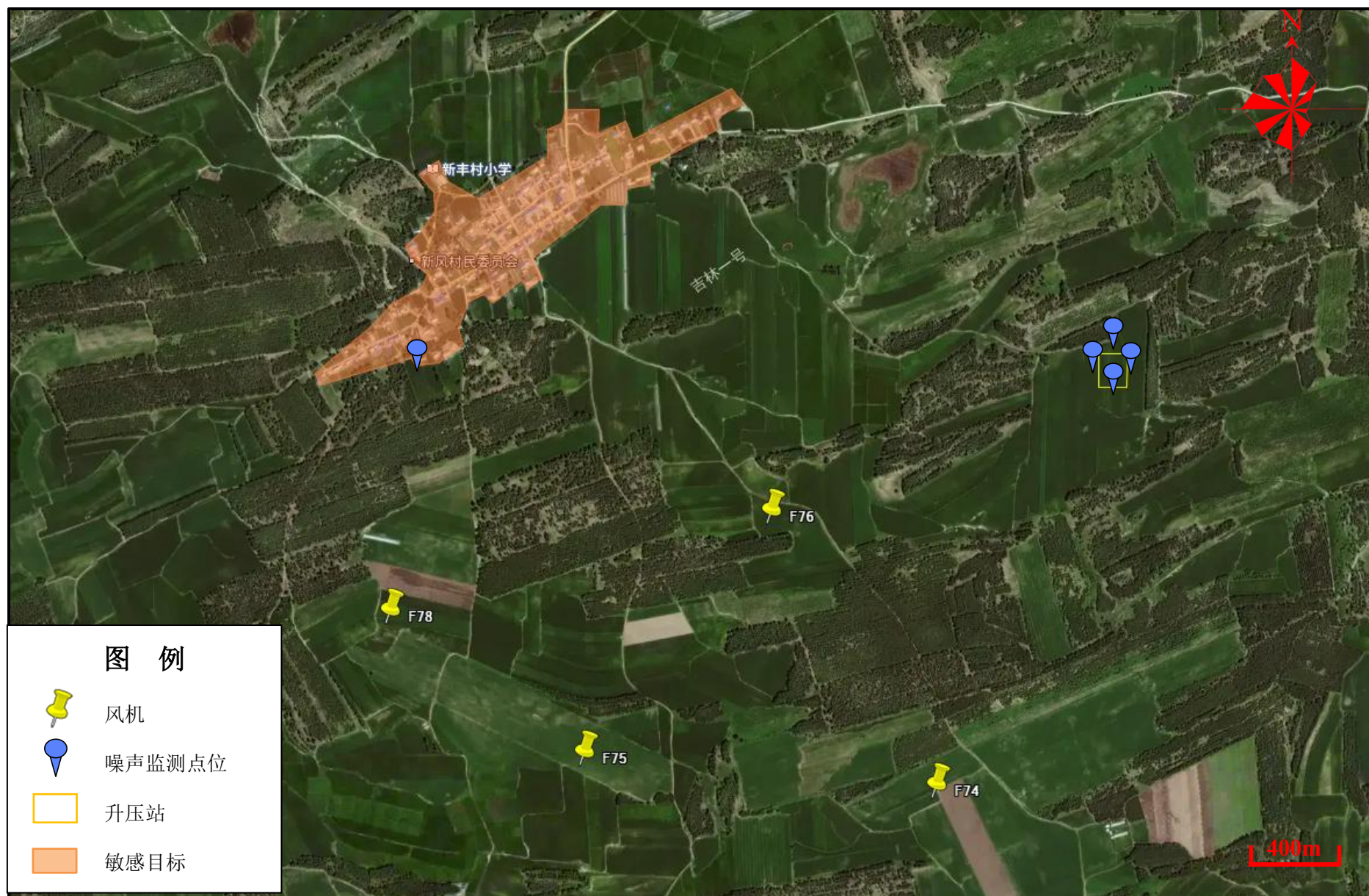
附图3 升压站平面布置图



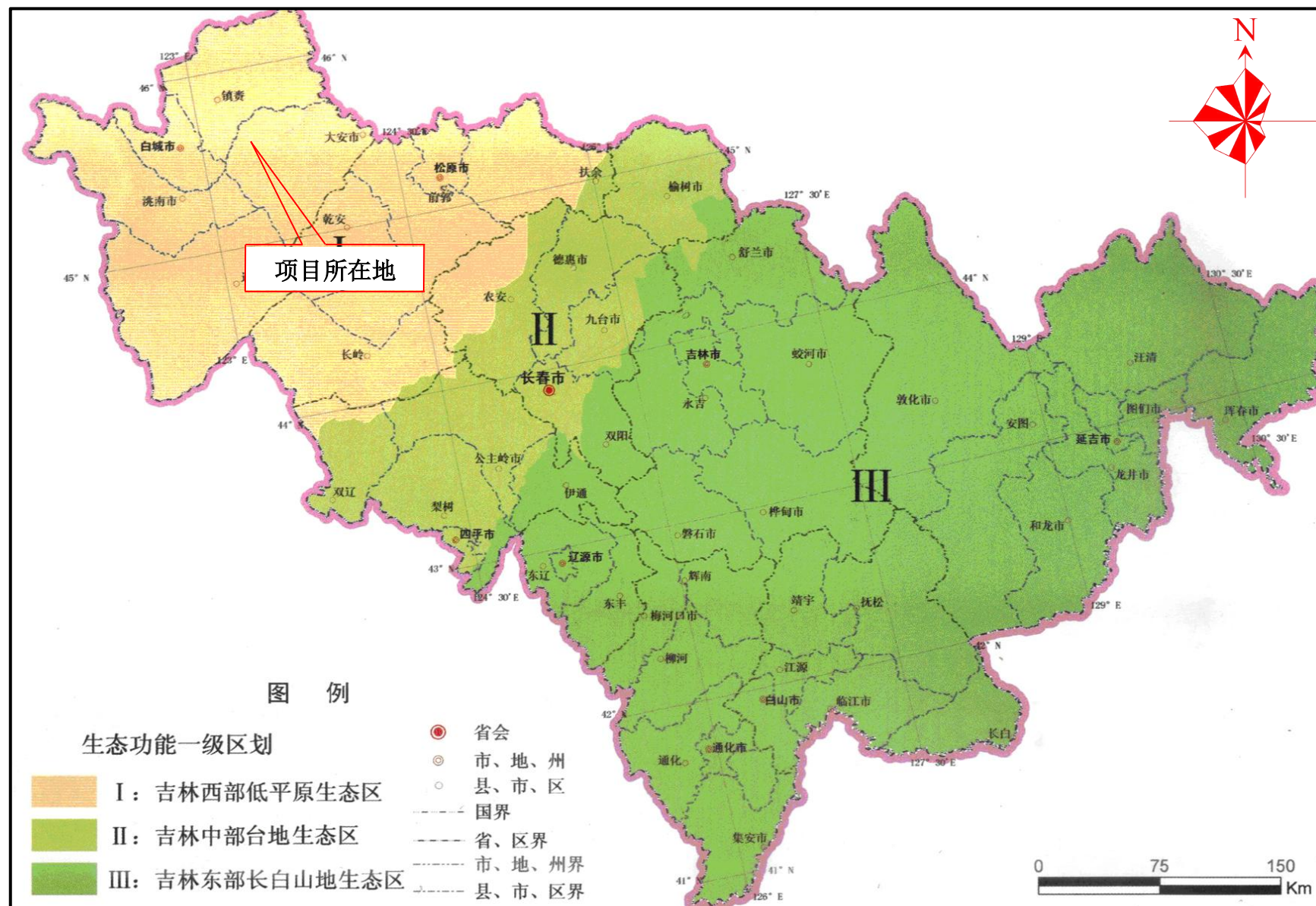
附图 4 风场范围及集电线路布设图



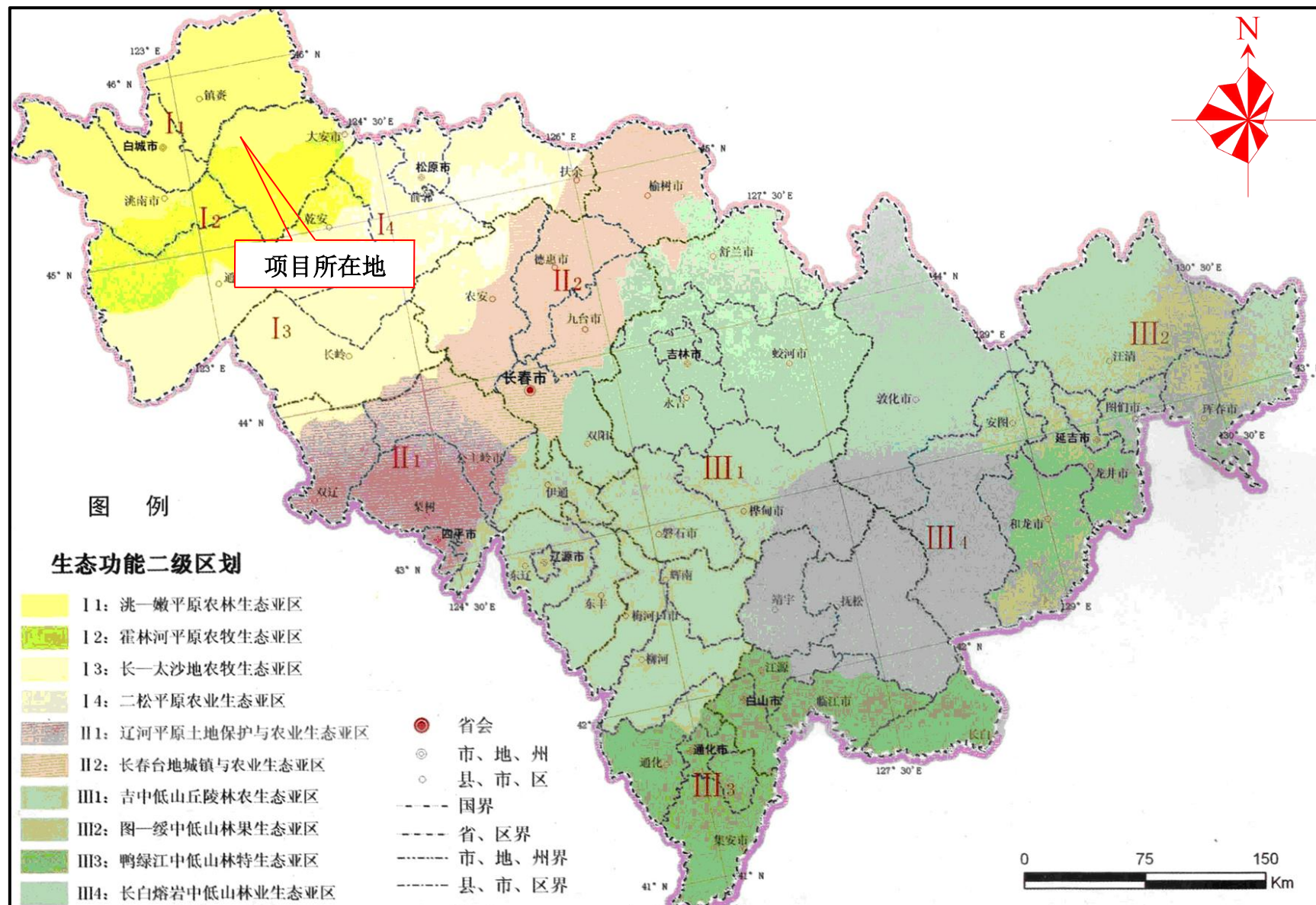
附图 5 环境敏感目标分布图



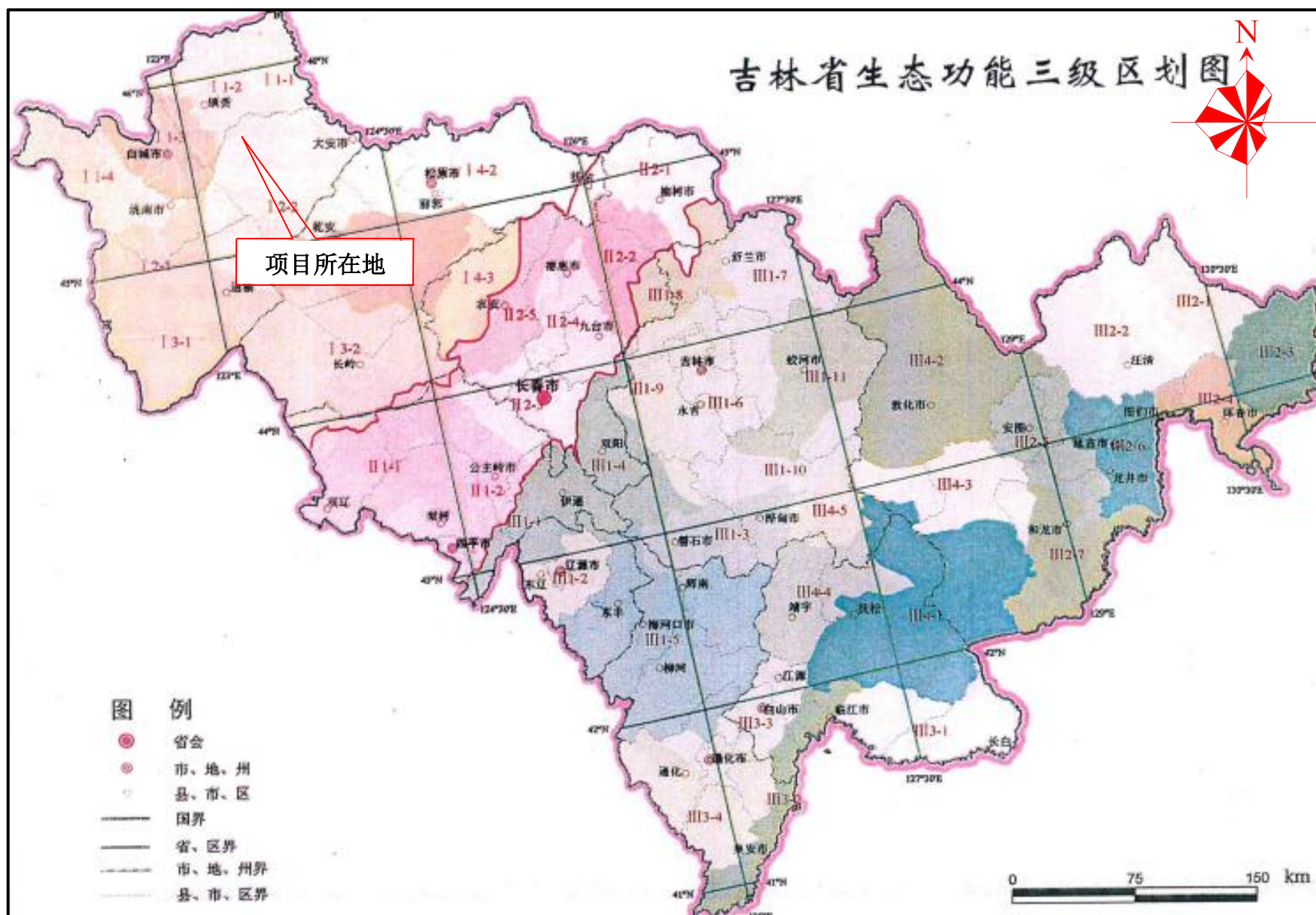
附图 6 噪声监测点位布置图



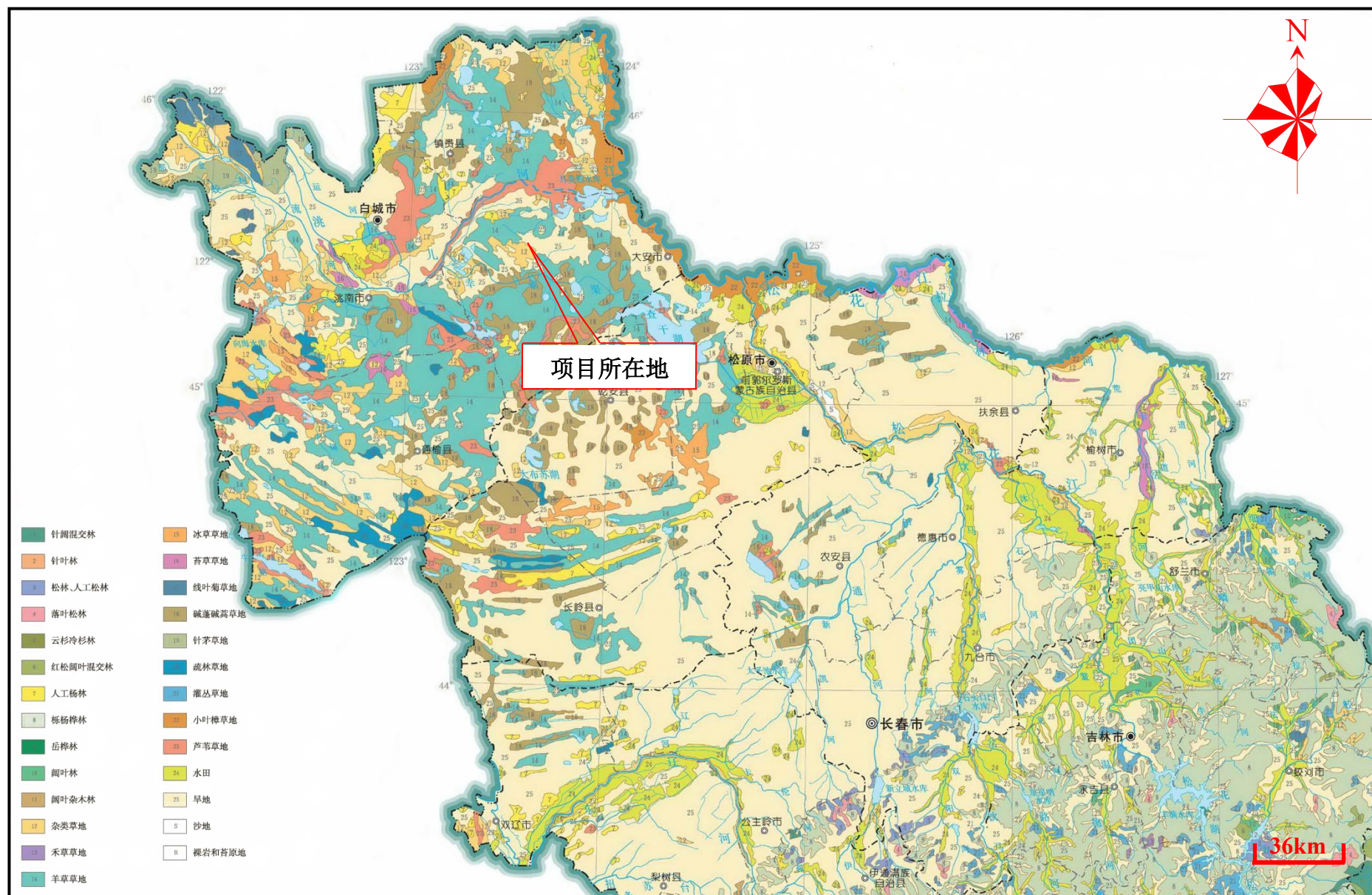
附图 7 吉林省生态功能一级区划图



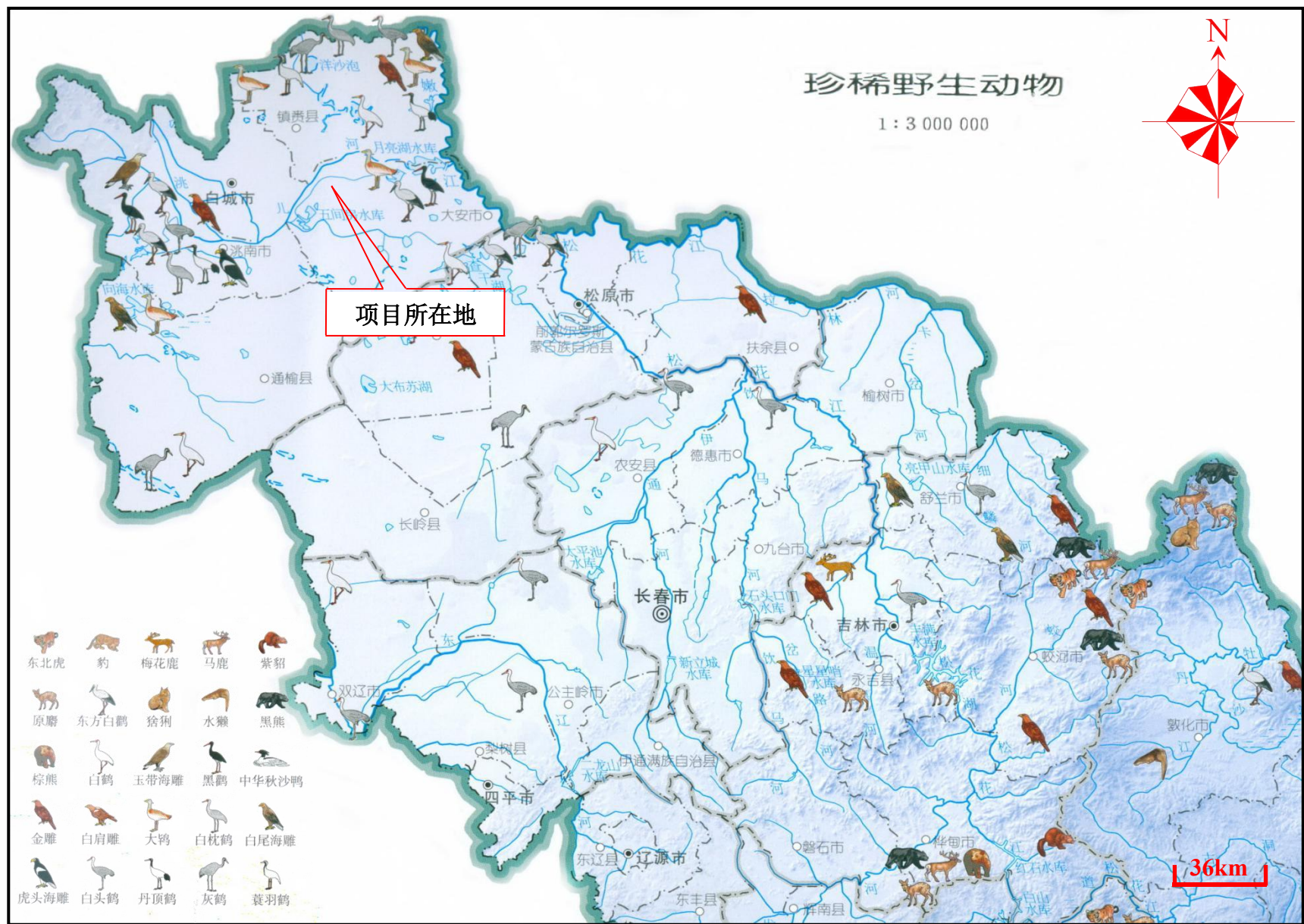
附图 8 吉林省生态功能二级区划图



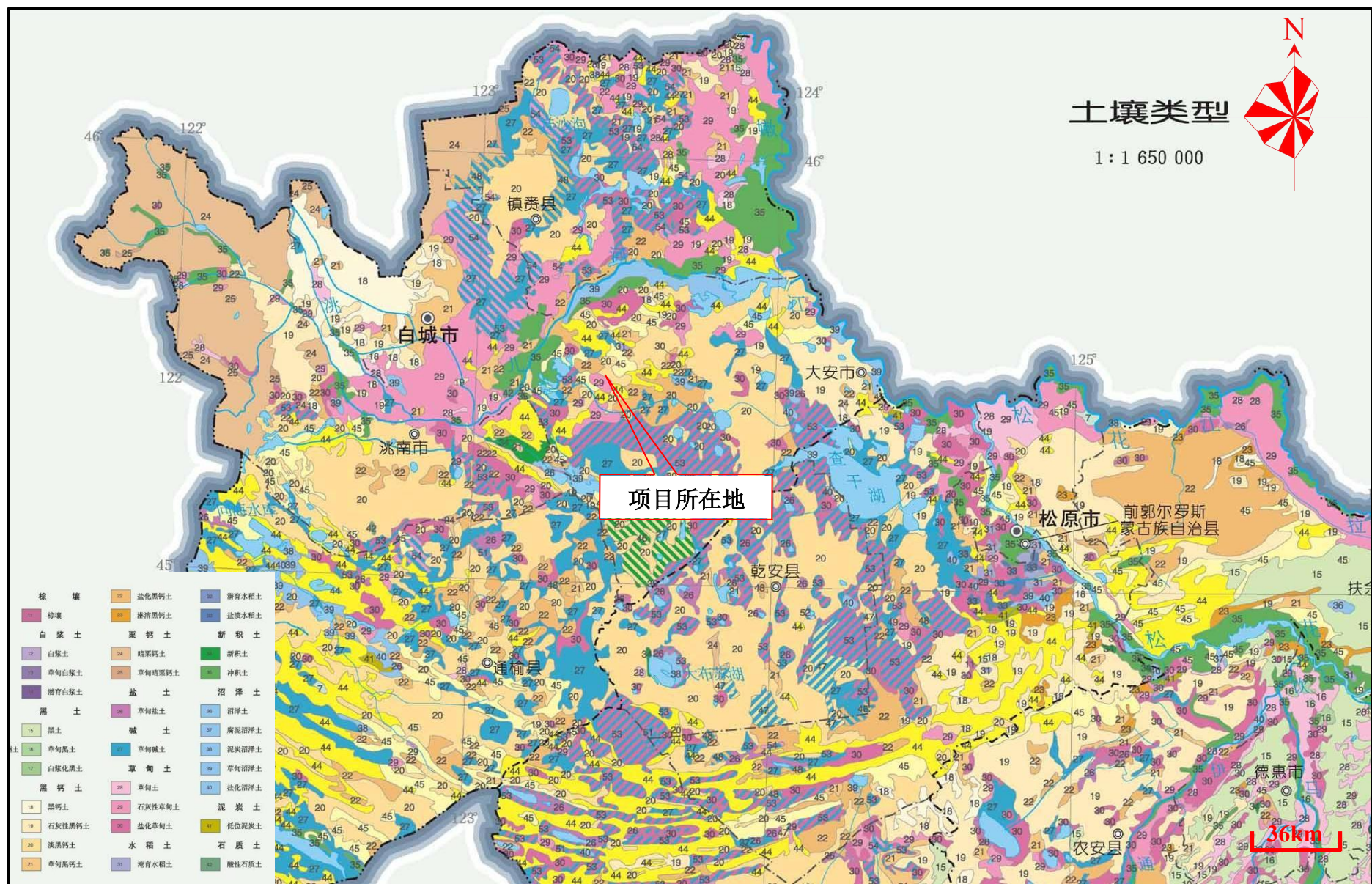
附图9 吉林省生态功能三级区划图



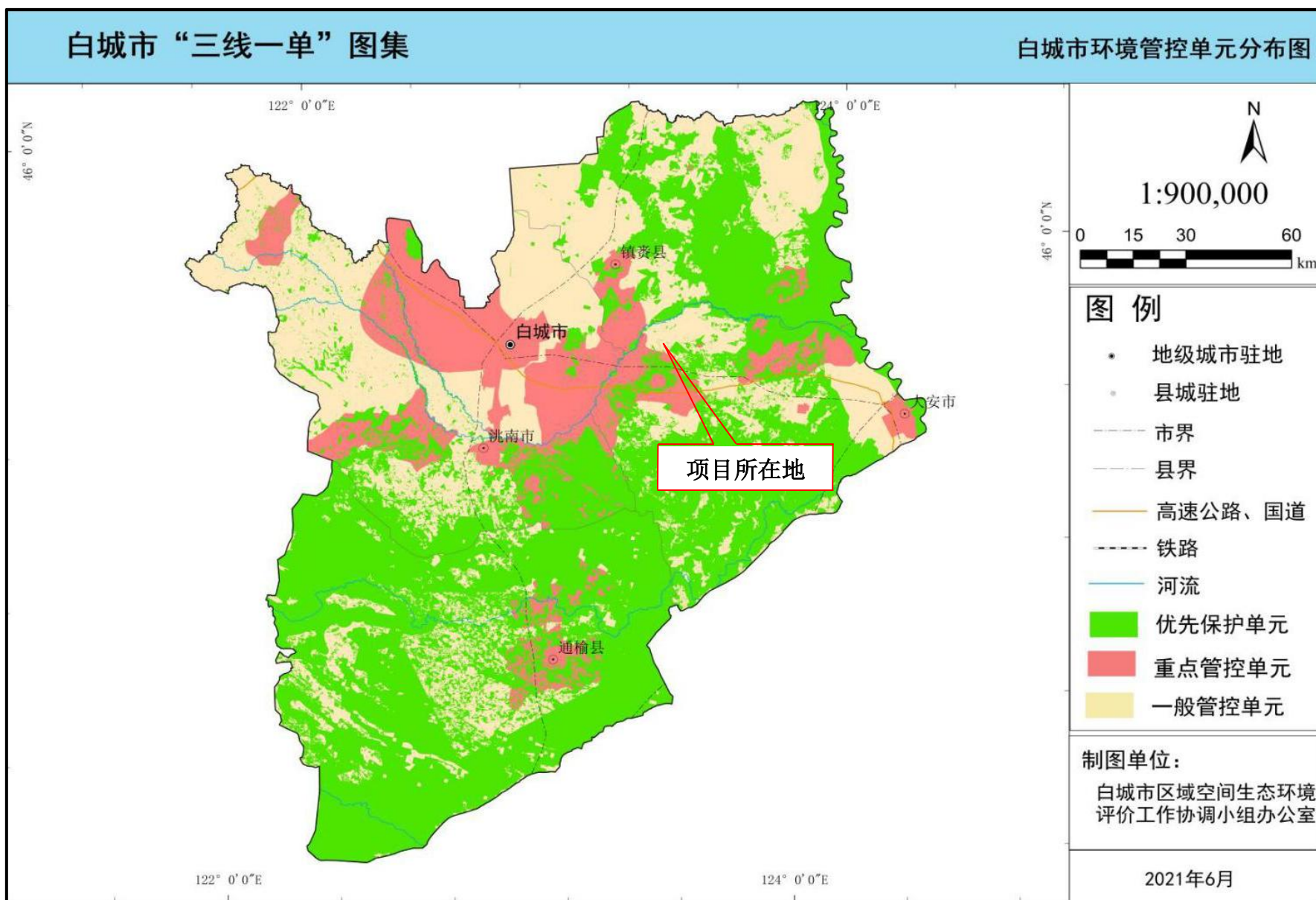
附图 10 吉林省植被分布图



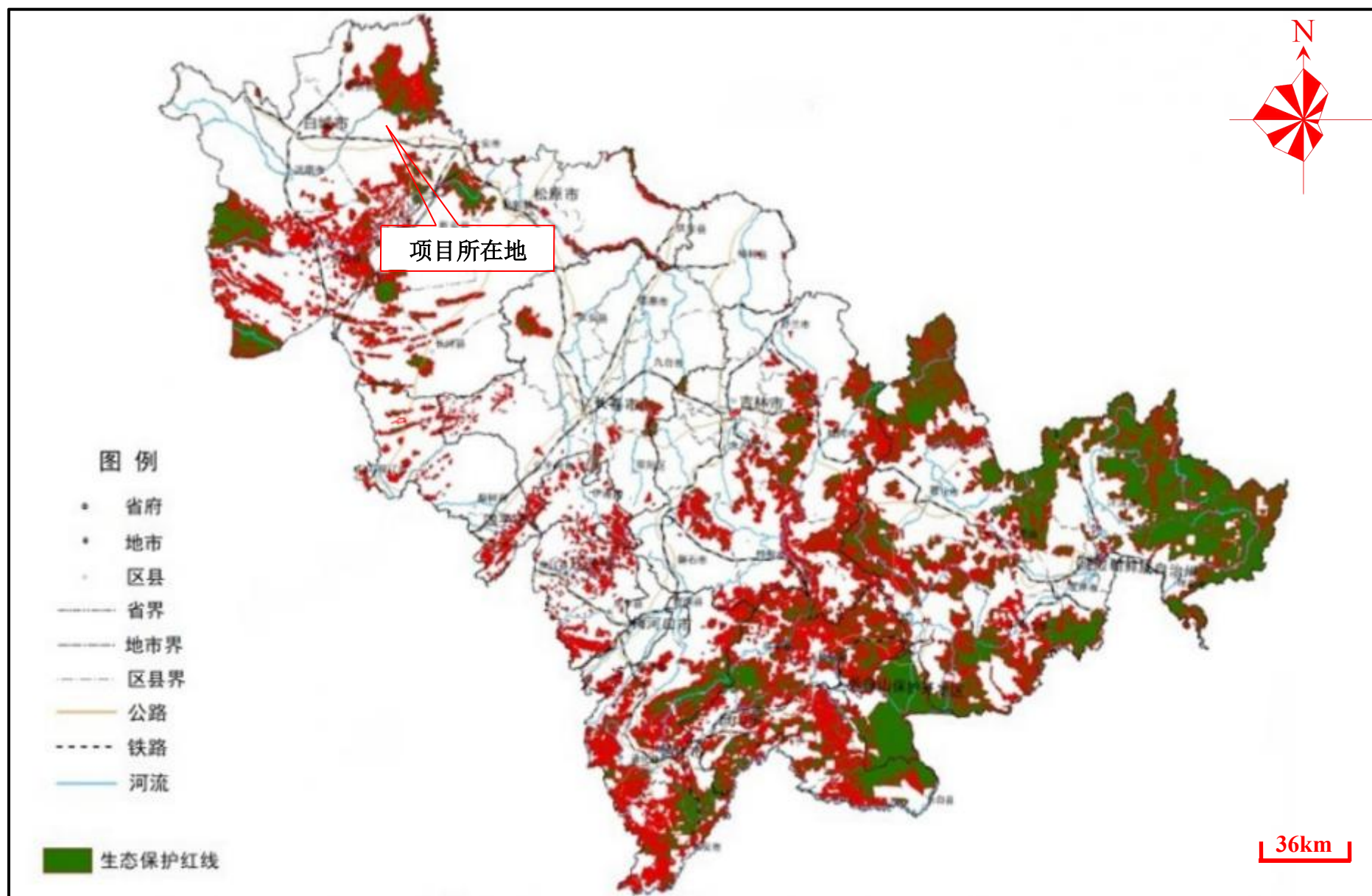
附图 11 吉林省珍稀野生动物分布图



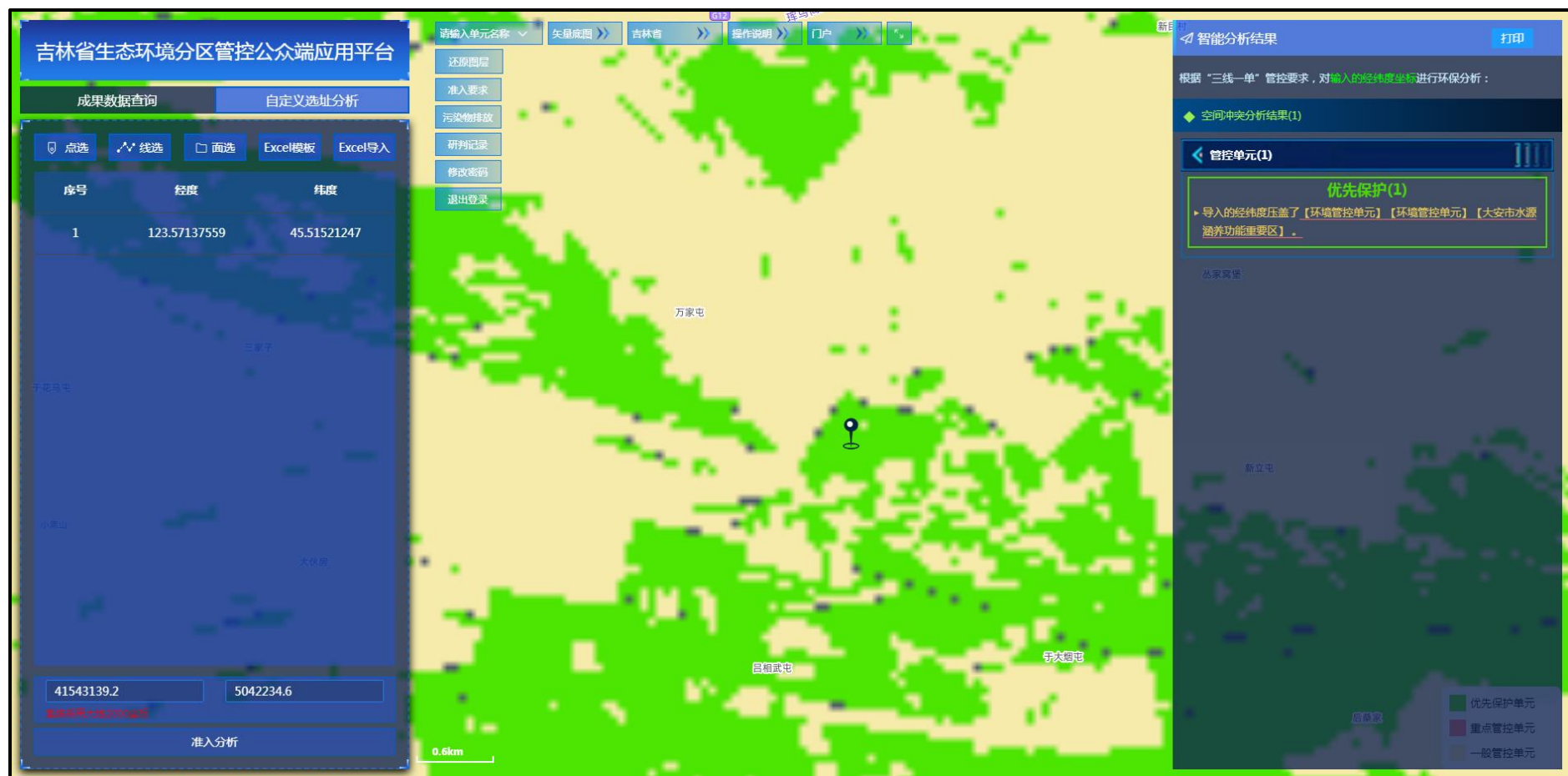
附图 12 吉林省土壤类型分布图



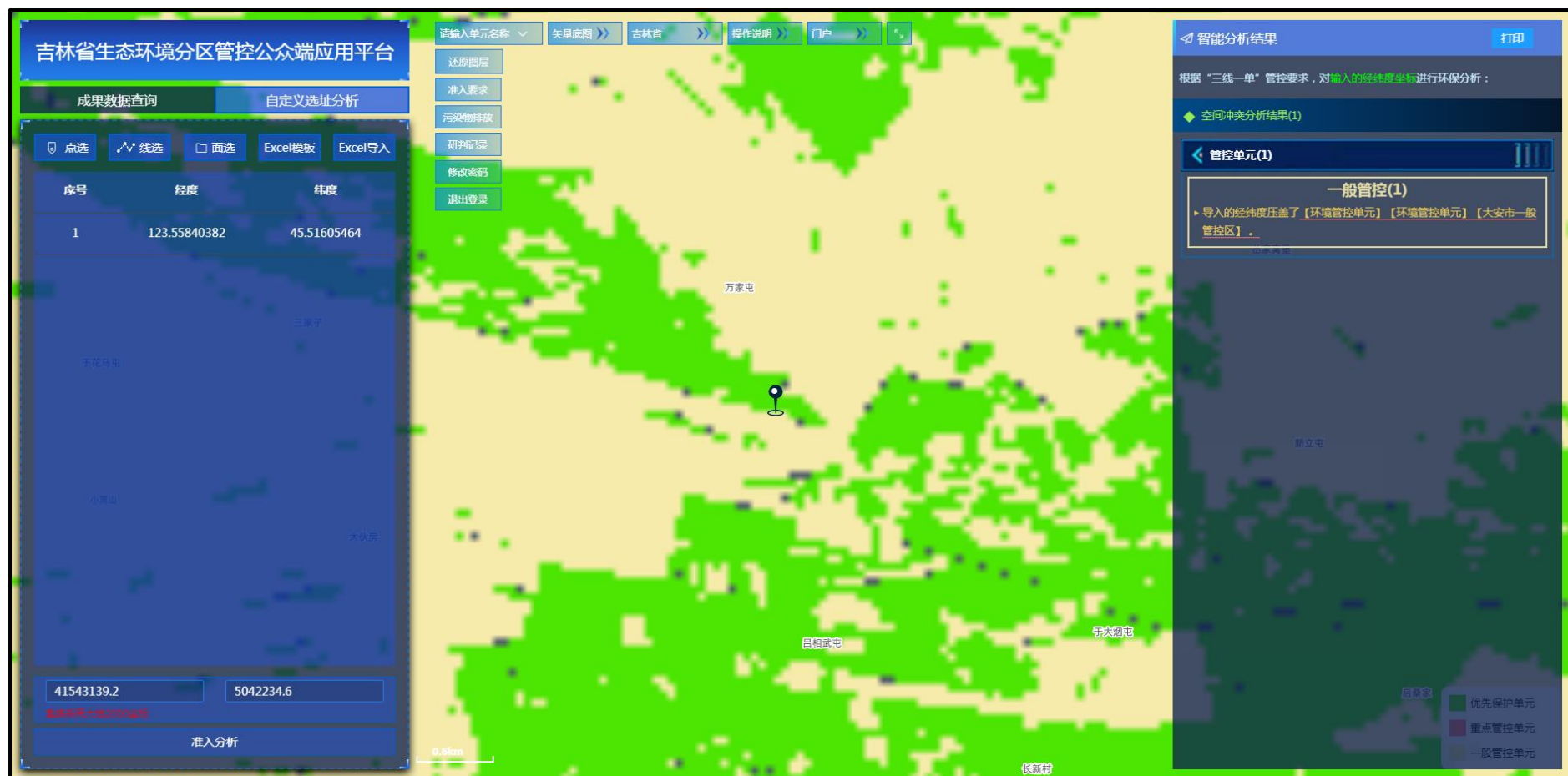
附图 13 白城市环境管控单元分布图



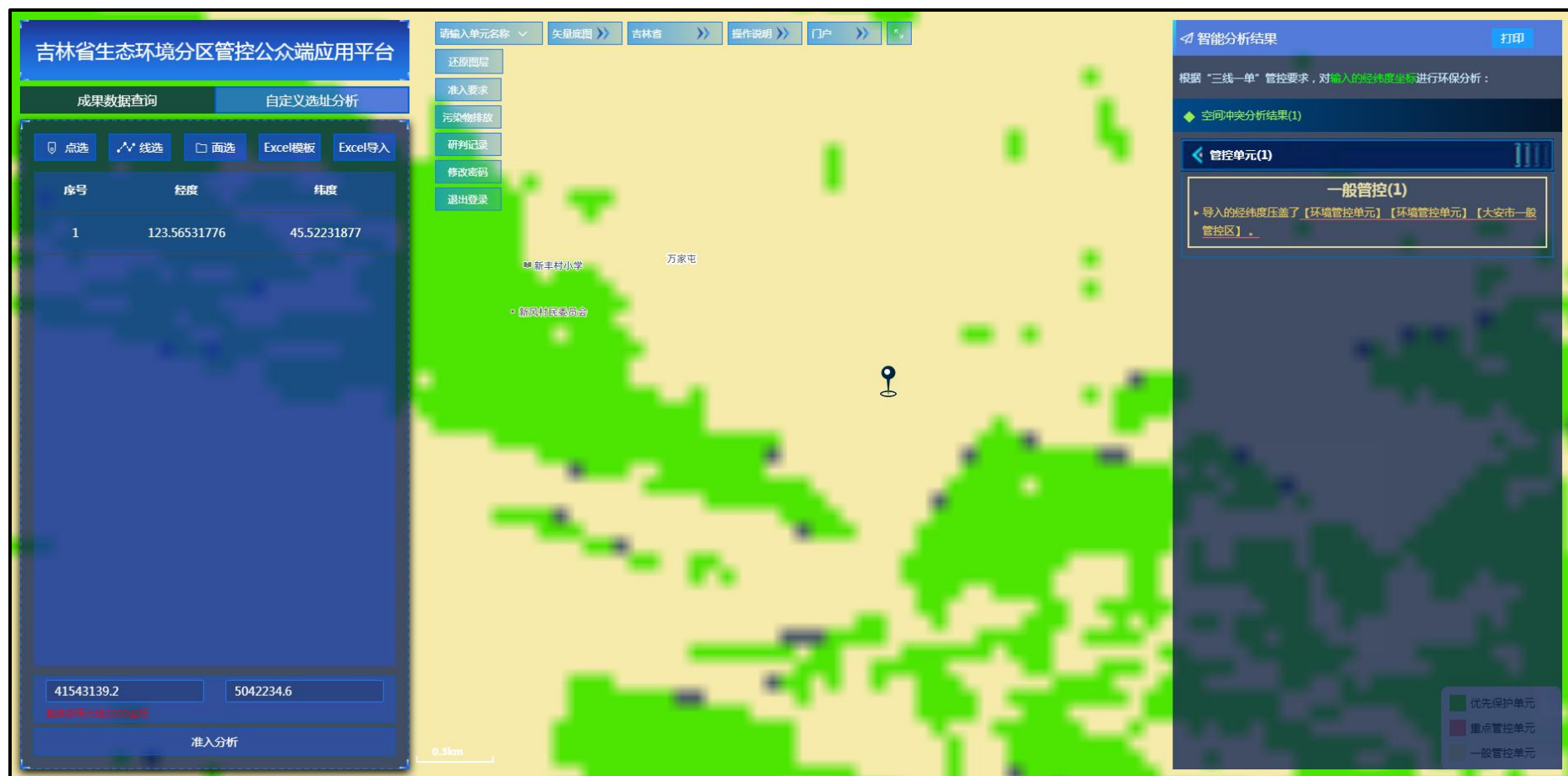
附图 14 吉林省生态保护红线分布图



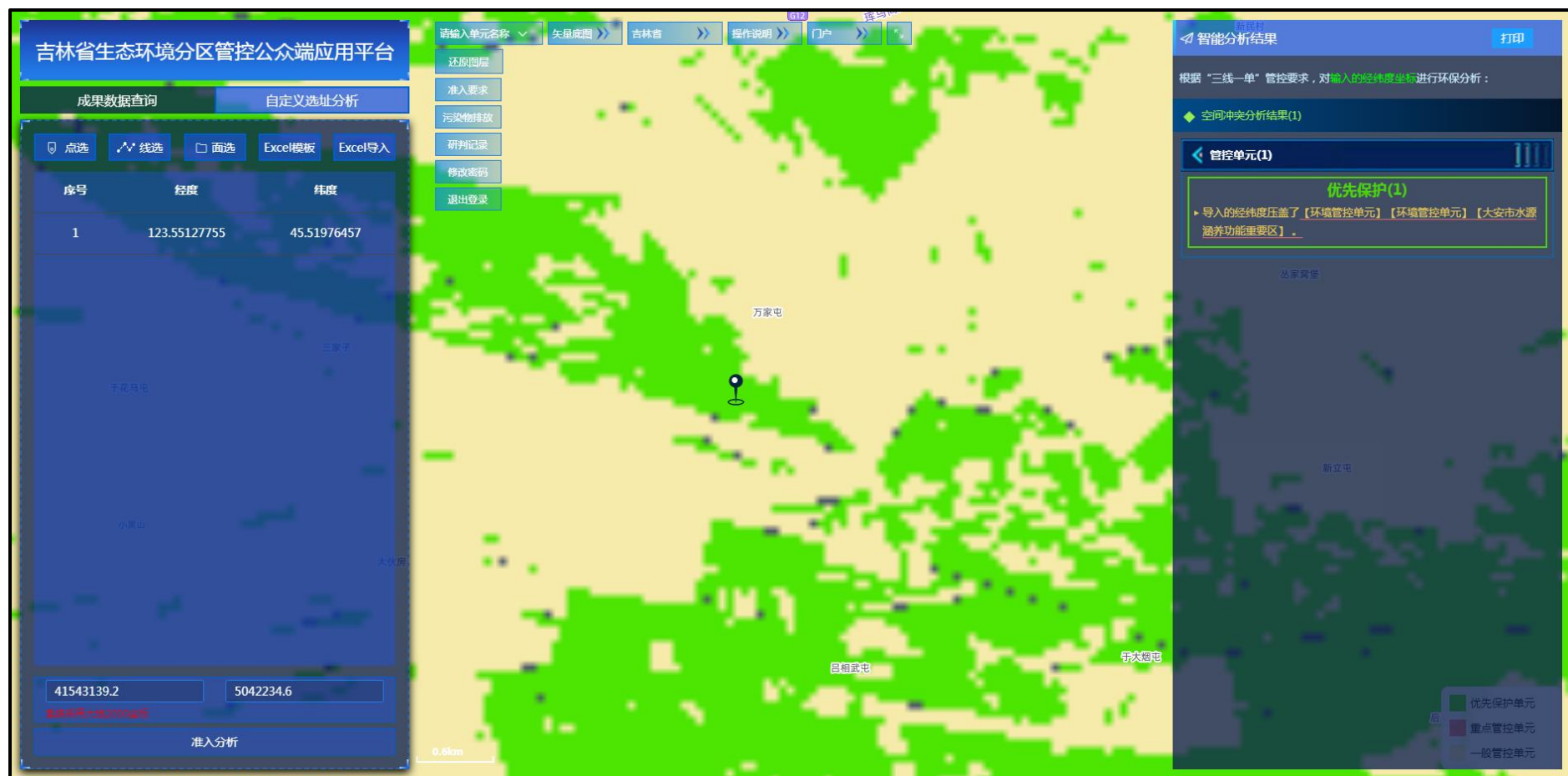
附图 15-1 F74 风机点位环境管控单元分布图



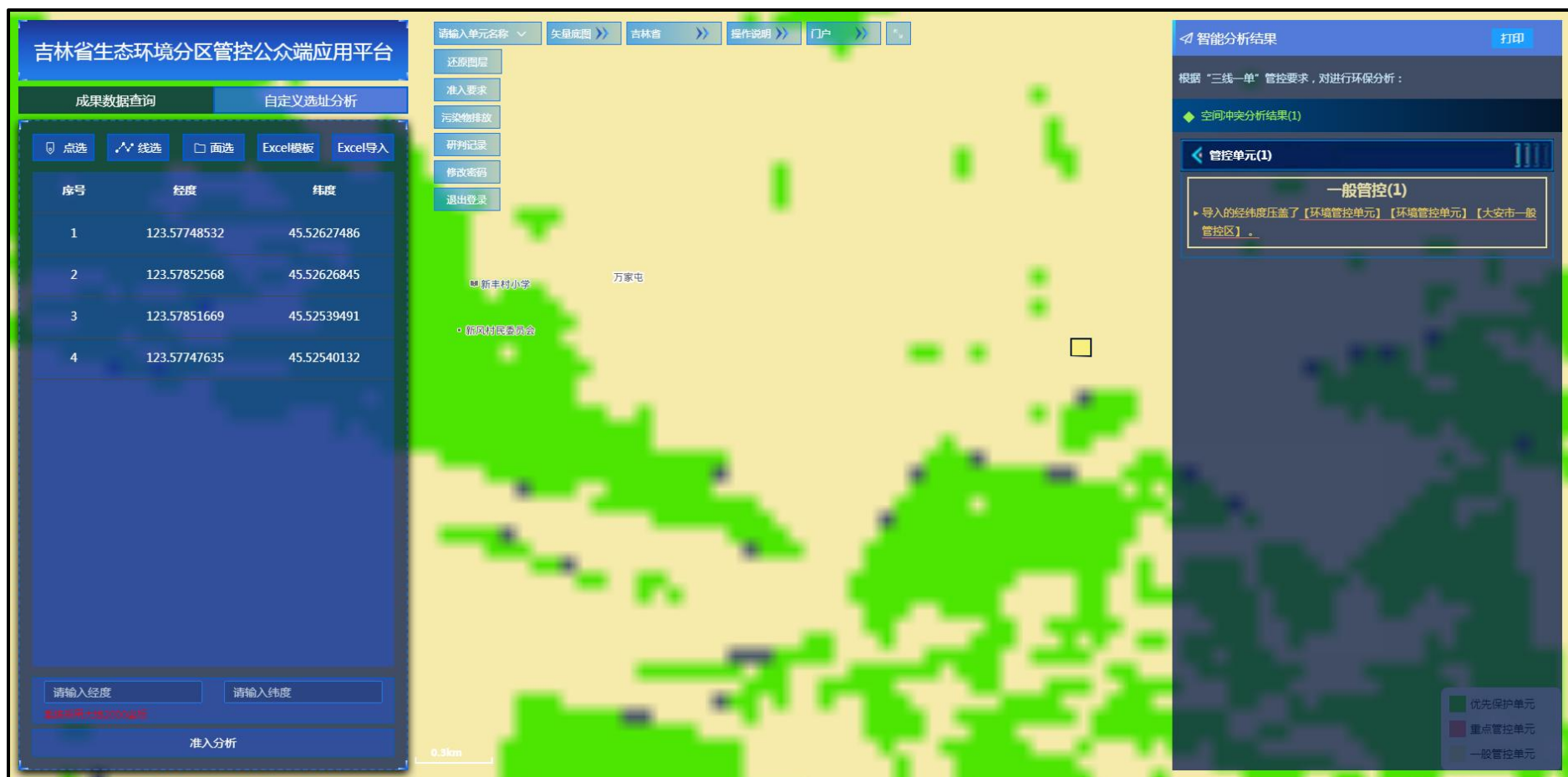
附图 15-2 F75 风机点位环境管控单元分布图



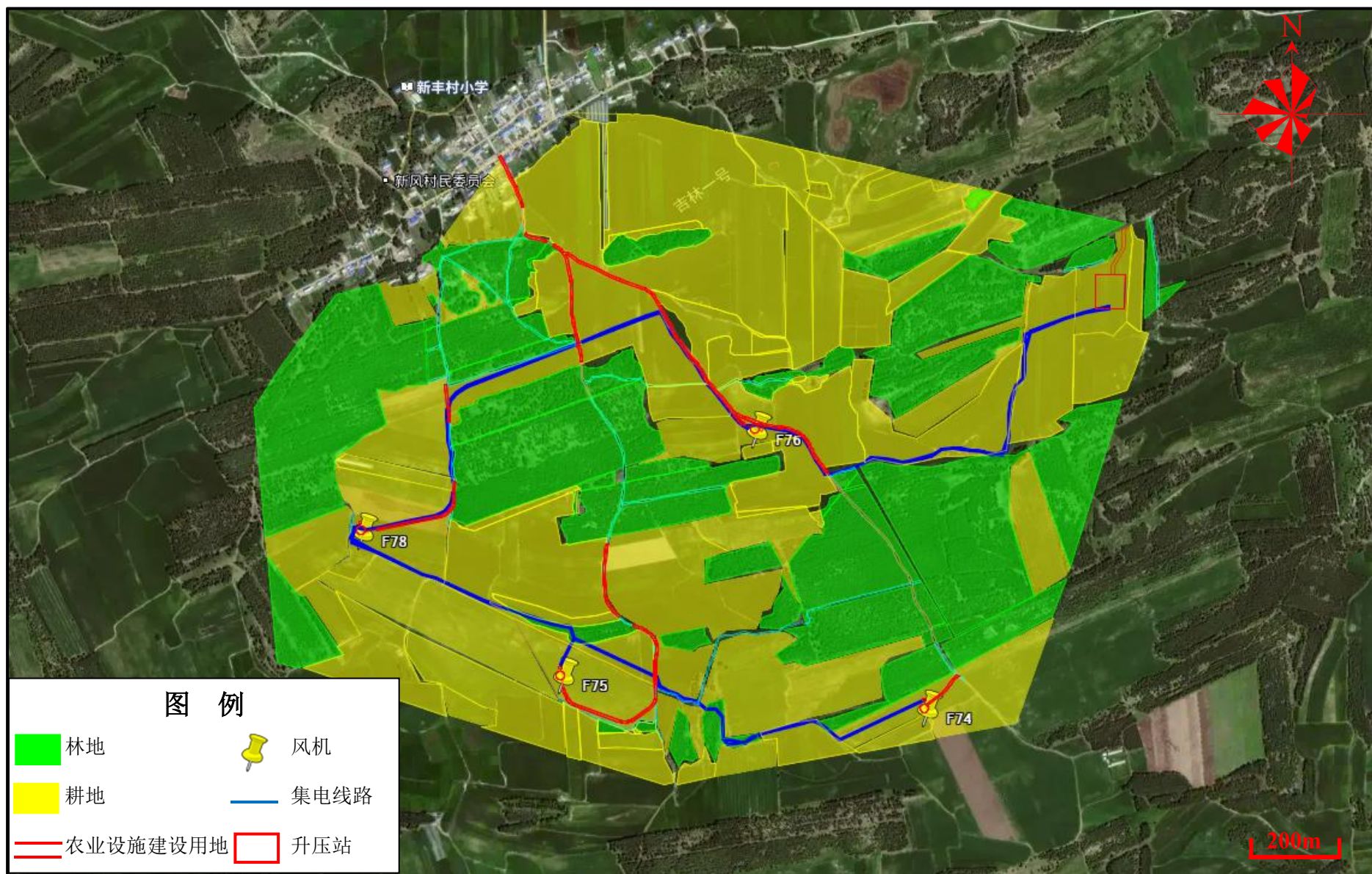
附图 15-3 F76 风机点位环境管控单元分布图



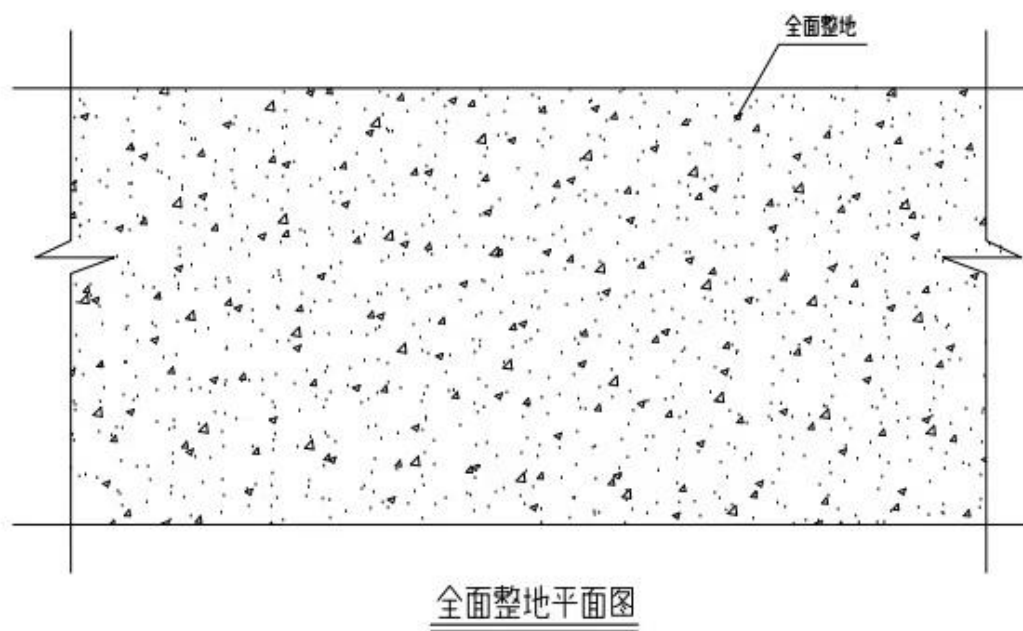
附图 15-4 F78 风机点位环境管控单元分布图



附图 16 升压站环境管控单元分布图

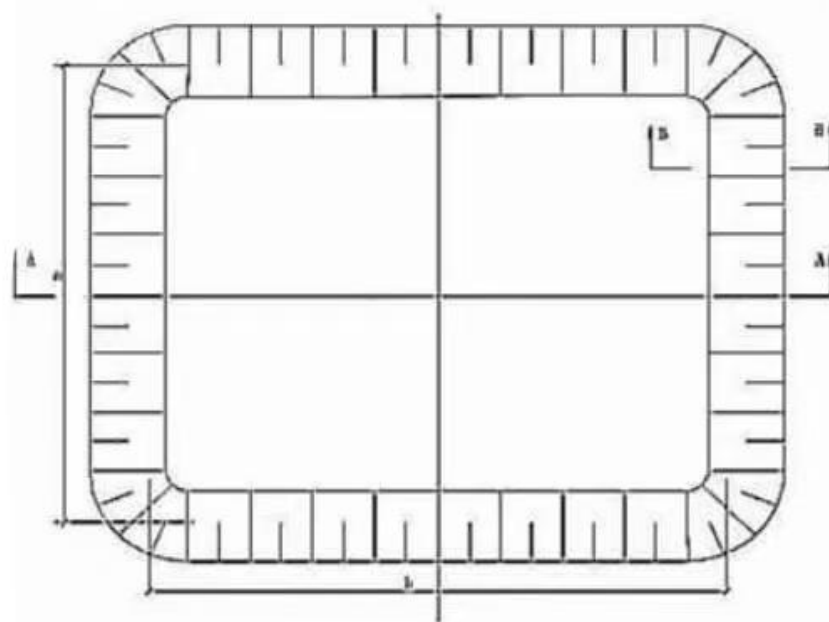


附图 17 项目土地利用现状解译图

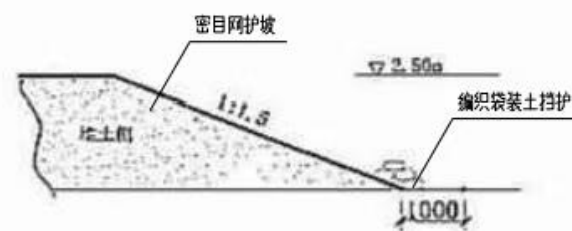


批准		设计		全面整地平面图	
审核		比例			
校核		日期		图号	

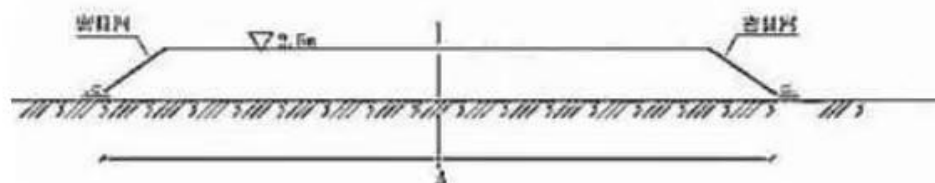
附图 18 全面整地典型设计图



临时堆土平面图



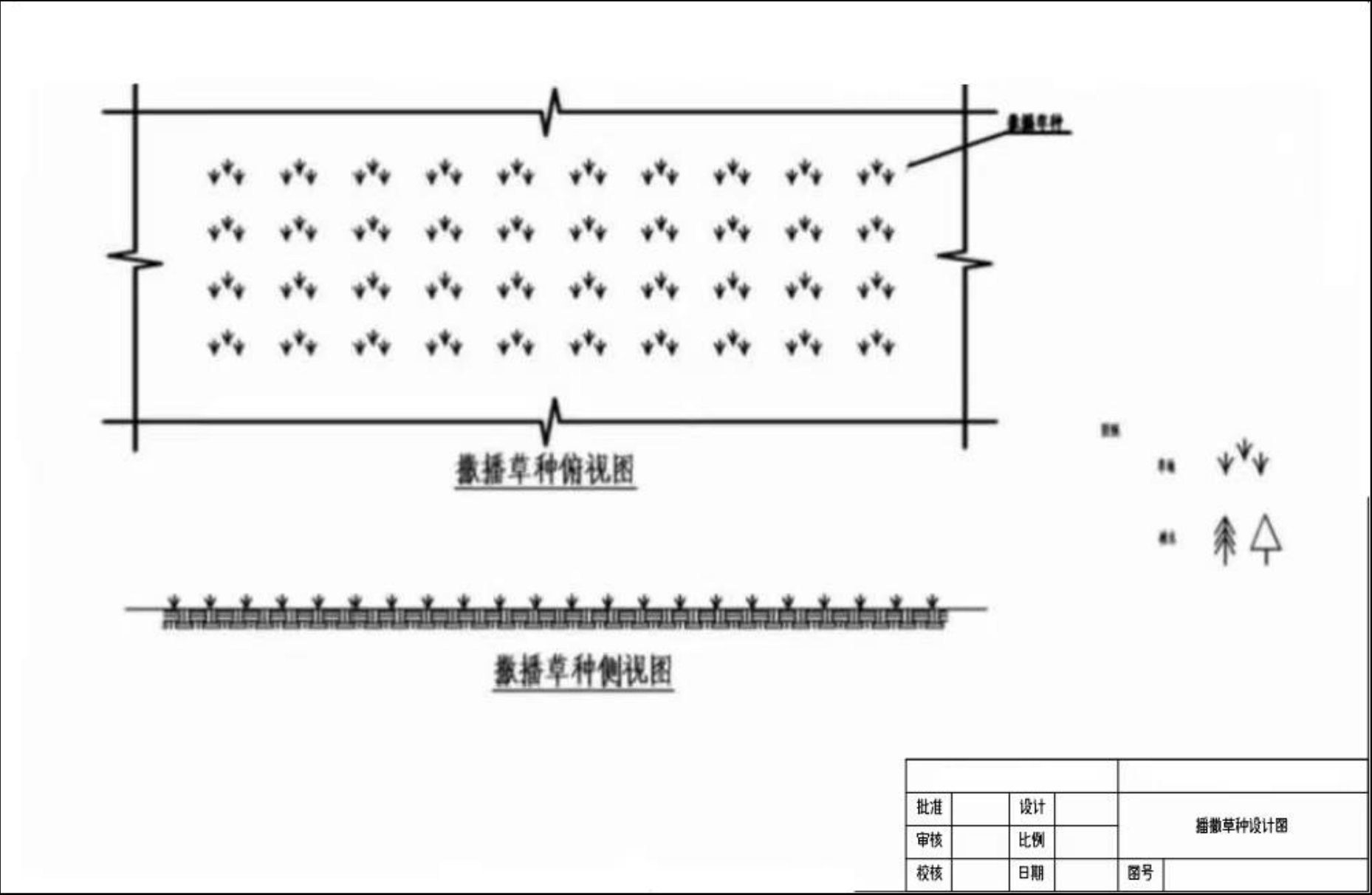
B-B剖面图



A-A剖面图

批准		设计		临时堆土平面图	
审核		比例			
校核		日期		图号	

附图 19 临时堆土防护措施设计图



附图 20 撒播草籽典型设计图

吉林省发展和改革委员会文件

吉发改审批〔2025〕30 号

关于中电建 26.8MW 新能源乡村振兴项目 核准的批复

大安市能源局：

你单位报来《关于中电建 26.8MW 新能源乡村振兴项目核准的请示》（大能源字〔2024〕20 号）及有关材料收悉。经研究，原则同意中电建 26.8MW 新能源乡村振兴项目建设，现批复如下。

一、项目名称及在线审批监管平台代码

中电建 26.8MW 新能源乡村振兴项目

（项目代码：2411-220000-04-01-522243）。

二、项目单位

大安市聚源新能源有限公司。

三、建设地点

大安市烧锅镇乡新丰村、新发村；乐胜乡长新村。

四、建设规模及主要建设内容

项目总装机容量为 26.8MW，拟安装 4 台单机容量 6.7MW 的风力发电机组，建设一座 66kV 升压站，配套建设集电线路、检修道路等附属设施。

五、建设期限

12 个月。

六、项目总投资

项目总投资 13864.88 万元，其中项目资本金 2772.98 万元，占总投资比例 20%。

七、相关要求

（一）大安市聚源新能源有限公司要在项目开工建设前，依据相关法律法规的规定办理手续，尽快落实项目建设条件，争取早日开工建设。要严格按照本文件核准的建设地点、建设规模和建设内容、技术标准等进行建设，确保项目依法合规建成，并严格按照相关规定报有关部门验收合格后投入使用。

（二）大安市聚源新能源有限公司要通过投资在线审批监管平台如实报送项目开工、建设进度、竣工投用等基本信息，其中项目开工前应按季度报送项目进展情况；项目开工后至竣工投用止，应逐月报送进展情况。我委将采取在线监管、现场核查等方式对项目实施监管，依法处理有关违法违规行为，并

按照有关规定向社会公开。

（三）该项目招标范围、组织形式、招标方式详见附件《招标事项审批部门核准意见表》，大安市聚源新能源有限公司要严格按照《中华人民共和国招标投标法》等法律法规规定，规范开展招投标工作。

（四）省自然资源厅、省生态环境厅、省住建厅、省水利厅、省能源局要按照谁审批谁监管、谁主管谁监管的原则，依法履行职责，在各自职责范围内对项目进行监管。

（五）省能源局要加强对项目的管理和指导，密切跟踪项目进展情况，确保项目安全稳定遵章守纪生产。

（六）大安市能源局要履行相应管理职责，对项目建设全过程加强监管。督促项目单位严格按照相关部门批复内容和有关要求建设，通过在线平台如实报送项目基本信息。

（七）按照相关法律、行政法规的规定，核准项目应附支撑性文件是《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第2208822024XS0009449号）、《关于报送〈中电建26.8MW新能源乡村振兴项目项目申请报告评估意见〉的报告》（琼咨综JL25-0007）等。

（八）按照有关法律法规规定，如需对本项目核准批复文件进行调整的，应及时以书面形式向我委提出调整申请，我委将根据项目具体情况，办理调整手续。本批复文件自印发之日起，2年内未开工建设需要延期的，应在届满30个工作日内向我委申请延期，超期未申请延期或延期未批准的，本文件自动

失效。

附件：1.招标事项审批部门核准意见表

2.电力项目安全管理和质量管控事项告知书



（此文主动公开）

抄送：省自然资源厅、省生态环境厅、省住建厅、省水利厅、省能源局，
国网吉林省电力有限公司。

吉林省发展和改革委员会办公室

2025年1月27日印发

附件 2 项目用地预审文件

中华人民共和国

建设项目

用地预审与选址意见书

用字第 2208822024XS0009449 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 大安市自然资源局

日期 2024年12月14日



项目名称	中电建26.8MW新能源乡村振兴项目
项目代码	2411-220000-04-01-522243
建设单位名称	大安市聚源新能源有限公司
项目建设依据	中电建26.8MW新能源乡村振兴项目用地预审与选址意见书（2024）第2208822024XS0009449号
项目拟选位置	吉林省白城市大安市烧锅镇乡、乐胜乡
拟用地面积 (含各地类明细)	总面积2.4704公顷，占农用地面积1.7886公顷，占用耕地面积1.5750公顷，补划永久基本农田面积0公顷，占用永久基本农田面积0公顷，占用生态保护红线面积0公顷，占用建设用地面积0.6818公顷，占用未利用地面积0公顷，占用海域面积0公顷。
拟建设规模	风电机组用地面积0.1800公顷；直流箱式变电站用地面积0.0216公顷；升压站用地面积0.7904公顷；升压站道路用地面积0.1282公顷；检修道路用地面积1.3502公顷。
附图及附件名称	中电建26.8MW新能源乡村振兴项目建设用地预审与选址意见

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：

中电建 26.8MW 新能源乡村振兴项目 建设用地预审与选址意见

一、建设单位要足额落实补充耕地、土地复垦等相关费用，在用地报批前按规定做好耕地占补平衡工作和土地复垦前期工作。同时，按照法律规定，建设单位将补占用耕地耕作层土壤剥离利用；用地报批时，耕作层土壤剥离利用安排情况随同补充耕地方案一并予以说明。

二、要根据国家、省法律法规和有关文件的规定，认真做好征地补偿安置前期工作，足额安排补偿安置资金并纳入工程项目预算，合理确定被征地农民安置途径，保证被征地农民原有生活水平不降低，长远生计有保障，切实维护被征地农民的合法权益。建设单位在用地报批前按规定做好征地补偿安置有关工作。

三、项目按规定批准后，要依法依规办理建设用地批报手续。未取得建设用地批准手续的不得开工建设。在初步设计阶段，要从严控制建设用地规模，节约集约利用土地。

四、建设单位应当对单独选址建设项目是否位于地质灾害易发区、是否压覆重要矿产资源进行查询核实；位于地质灾害易发区或者压覆重要矿产资源的，应当依据相关法律法规的规定，在办理用地预审与规划选址手续后，完成地质灾害危险性评估、压覆矿产资源登记等。

五、项目建设应符合所在区域国土空间规划，并严格执行国土空间规划管理的各项规定，严禁违规建设。涉及发改（能源）、工信、环保、水利、林草、绿化、应急管理、文物、军事等部门管理要求的，应征求其意见并予以落实。

大安市自然资源局

2024年12月16日



附件 3 项目噪声监测报告



监 测 报 告

编号：辐 YD24K012



监测项目：中电建 26.8MW 新能源乡村振兴项目噪声监测

委托单位：大安市聚源新能源有限公司

长春市远达环境检测有限公司

说 明

1. 本监测报告未加盖长春市远达环境检测有限公司公章、骑缝章和章无效。
2. 报告涂改无效。
3. 委托监测仅对当时工况及环境状况有效，自送样品仅对该样品监测结果负责
4. 如对本报告有异议，请于收到本报告之日起五日内以书面形式向本监测单位提出，逾期不予受理
5. 本监测报告仅对本委托项目负责
6. 未经监测单位同意，不得将此报告用于广告宣传、法庭举证、仲裁及其他相关活动
7. 对样品中包含的任何已知的或潜在危害，如放射性、有毒或爆炸性的样品，委托单位应事先声明，否则后果由委托单位承担
8. 若有分包项，监测报告中用*号标注。
9. 监测报告无编制人、审核人、签发人签字无效。

单位名称： 长春市远达环境检测有限公司

单位地址： 吉林省长春市经济技术开发区洋浦大街与吉林大路交汇东方广场
城市综合体 A 区 A#办公楼、B#公建楼 834 号

联系电话： 0431-81705091

邮政编码： 130000

邮 箱： ccsydjc@163.com

一、监测基本情况

地理位置：吉林省白城市大安市
监测日期：2024 年 11 月 07 日-2024 年 11 月 08 日
监测类别：委托监测

二、监测依据及使用仪器

项 目	监测方法	仪器名称	仪器型号	检 定 有效期
噪声	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)	多功能声级计	AWA5688	2025 年 6 月 13 日

三、监测条件

监测点位	监测日期	监测项目				
		风速 (m/s)	温度(℃)	湿度(%)	气压(kPa)	天气状况
吉林省白城市 大安市	2024.11.07 (昼)	1.8~2.5	-5~12	40~50	97.7~97.8	晴
	2024.11.07 (夜)	1.5~2.0	-16~-4	35~45	97.6~97.7	晴
	2024.11.08 (昼)	1.6~2.2	-7~11	40~50	97.6~97.8	晴
	2024.11.08 (夜)	1.5~2.3	-14~-7	40~50	97.7~97.8	晴

四、噪声监测结果

序号	监测位置	监测日期	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
1	升压站东侧厂界外 1m 处	2024.11.07	42.5	40.2
2	升压站南侧厂界外 1m 处	2024.11.07	42.7	40.7
3	升压站西侧厂界外 1m 处	2024.11.07	41.5	40.3
4	升压站北侧厂界外 1m 处	2024.11.07	42.6	41.0
5	新丰村	2024.11.07	41.4	39.9
1	升压站东侧厂界外 1m 处	2024.11.08	42.3	40.1
2	升压站南侧厂界外 1m 处	2024.11.08	42.9	41.1



报告编号：辐 YD24K012

序号	监测位置	监测日期	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
3	升压站西侧厂界外 1m 处	2024.11.08	41.9	41.0
4	升压站北侧厂界外 1m 处	2024.11.08	42.6	41.7
5	新丰村	2024.11.08	42.8	40.9

报告编制人：李江山 审核人：杨晓瑞
授权签字人：李江山 签发日期：2024 年 11 月 13 日

附件 4 专家意见

建设项目环评文件

日常考核表

项目名称：中电建 26.8MW 新能源乡村振兴项目

建设单位：大安市聚源新能源有限公司

编制单位：吉林省泽盛科技有限公司

编制主持人：丁先慧

评审考核人：张丹 张丹

职务/职称：正高

所在单位：吉林省师泽环保科技有限公司

评审日期：2025 年 3 月 12 日

建设项目环评文件日常考核表

考核内容	满分	评分
1.确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价范围是否符合要求	10	7
2.项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	7
3.生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	7
4.环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	7
5.生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	10
6.生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	10
7.评价结论的综合性、客观性和可信性	10	8
8.重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	4
9.附件、图表、化物计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	4
10.环评工作是否有特色	5	3
11.环评工作的复杂程度	5	3
总 分	100	70

评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见

一、该项目为风电建设项目，符合国家产业政策。项目位于大安市境内，新建4台单机容量为6.7MW的风机，一座66KV升压站，配套建设集电线路、检修道路等，项目主要环境影响为施工期生态环境影响及运营期噪声对周围环境的影响，如建设单位在施工及运营过程中能够采取环评中提出的污染防治措施及生态恢复措施，对周围环境影响可被接受。因此，从环保角度看，该项目建设可行。

二、报告编制过程中，应注意以下问题：

1、细化项目与区域“三线一单”符合性分析，明确各风机及升压站等永久占地所处环境管控单元。

2、复核项目工程组成一览表内容，明确升压站是否设置食堂及危废暂存点等；细化项目永久占地和临时占地数量，明确是否涉及利旧道路、穿越工程，复核临时堆土场布设数量；根据《土地利用现状分类（2017年版）》，复核项目土地利用类型，明确永久占地是否涉及占用林地，复核临时占地是否涉及基本农田、林地、草地等；复核项目给排水平衡，复核事故油池排水去向；

明确项目耕作层表土剥离方案，复核土石方量平衡表；完善施工期及运营期工艺过程，复核风机噪声源强。

3、复核声环境功能区划，补充风机、检修道路、集电线路、升压站等周围环境敏感目标分布情况，复核声环境保护目标；复核声环境、生态环境评价范围，补充地表水环境质量标准。

4、补充吉林省重要候鸟迁徙通道范围，复核项目所在区域是否涉及鸟类迁徙通道，细化项目运营期对鸟类的环境影响；细化施工期及运营期主要设备噪声设备、源强及噪声影响预测结果，复核噪声防护距离计算依据；细化施工期及运营期生态恢复措施，包括占用基本农田等生态恢复措施。

5、完善项目与规划的符合性分析，复核环境监测计划、环保投资，完善相关附图、附件，包括“三线一单”图、土壤类型图等。

专家签字：张丹 

2025年3月12日

建设项目环评文件
日常考核表

项目名称：中电建 26.8MW 新能源乡村振兴项目
建设单位：大安市聚源新能源有限公司
编制单位：吉林省泽盛科技有限公司
编制主持人：于先慧
评审考核人：林美善 林美善
职务/职称：正高
所在单位：吉林省春光环保科技有限公司

评审日期：2025 年 3 月 12 日

建设项目环评文件日常考核表

考 核 内 容	满分	评分
1.确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价范围是否符合要求	10	7
2.项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	7
3.生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	7
4.环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	7
5.生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	9
6.生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	9
7.评价结论的综合性、客观性和可信性	10	7
8.重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	3
9.附件、图表、化物计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	3
10.环评工作是否有特色	5	3
11.环评工作的复杂程度	5	4
总 分	100	66

评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见

一、项目建设环境可行性意见

该项目为清洁能源开发利用项目，符合国家产业政策，符合地方发展规划和风电发展规划。建设单位在认真执行“三同时”制度，严格落实各项污染防治措施及生态环境保护措施，各项污染物达标排放的情况下，其环境影响可以接受，在满足用地规划的情况下，从环境影响角度分析，该项目建设可行。

二、对环境影响评价文件修改和补充的建议

1、地理坐标：经纬度坐标中秒保留小数点后三位；

补充《白城市新能源和氢能产业规划》及符合性；复核“三线一单”符合性分析；建设地点位于国家级农产品主产区，属于限制开发区域；

2、复核吉林省生态功能区划，二级、三级区划；

3、复核项目永久占地和临时占地面积及性质（要与土地利用现状图中的类型一致），复核是否占用林地；永久占地和临时占地均占用了基本农田，明确是否占用永久基本农田，补充基本农田占补平衡方案，确保在占用基本农田后，通过有效的补充措施，实现耕地总量的动态平衡；复核土石方平衡；升压站区调出的表土调生产生活区和施工及检修道路区；细化表土剥离及保护措施、去向；P28-29 复核临时堆土场容量及实际堆土量；补充项目是否位于地质灾害易发区或者压覆重要矿产资源；完善项目选址及占地合理性分析；

4、补充运营期主要设备一览表；生活用水及消防补给水采用打井取水补给，补充水源审批情况；

5、完善项目组成介绍内容；细化集电线路和场外输电线路建设情况，周围环境概况，并完善相应的影响评价内容；细化改扩建道路情况；补充简述工程布局情况和施工布置情况；

6、复核并完善生态环境质量现状调查内容，复核植被类型（P45 植被类型分析与，与附图 17 中的土地利用现状不相符；报告中分析主要为羊草草地、碱蓬、碱蒿草地，但附图中为林地、耕地、旱地，无草地；）、动植物分布情况，细化鸟类分布情况，核实有无保护鸟类栖息地，是否位于主要鸟类迁徙通道上，说明与建设项目的具体位置关系，完善影响分析；

根据《吉林省水土流失分区图》，核实项目区域是否属于沙化土地封禁保护区、水土流失重点防治区；

根据全国土壤数据库平台，复核土壤类型；补充土壤类型分布图；

完善占地对生态环境影响分析；复核永久占用耕地面积（1.48、1.79？）及永久占地对农业的影响；补充基本农田占补平衡措施；

7、P55 评价标准中，补充固体废物污染控制标准：《一般工业固体废物贮存及填埋污染控制标准》《危险废物贮存污染控制标准》《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》；

8、完善固体废物种类及产生量，暂存污染防治措施；复核废蓄电池不在场区内暂存的可行性；完善含油抹布的处理方式，分类收集，应送有资质单位处理；补充完善危险废物暂存点事故废水（液）收集方式及污染防治措施；危险废物分类、分区贮存及污染防治措施；

9、补充风机光影影响范围，完善光影对居民影响分析；核实噪声预测源强和预测结果，建议补充风机和变压器噪声影响类比监测数据；

10 完善施工期和运营期监测计划；复核运营期生态监测项目（无草地，表中有草群高度、盖度等监测）

11、完善评价结论；规范附图、附件。

专家签字： 

2020 年 3 月 12 日

建设项目环评文件 日常考核表

项目名称：中电建 26.8MW 新能源乡村振兴项目

建设单位：大安市聚源新能源有限公司

编制单位：吉林省泽盛科技有限公司

编制主持人：丁先慧

评审考核人：张潇宇 张潇宇

职务/职称：高工

所在单位：长春市工程咨询有限公司

评审日期：2024 年 3 月 17 日

建设项目环评文件日常考核表

考 核 内 容	满分	评分
1.确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价范围是否符合要求	10	7
2.项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	7
3.生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	6
4.环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	6
5.生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	11
6.生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	10
7.评价结论的综合性、客观性和可信性	10	7
8.重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	3
9.附件、图表、化物计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	3
10.环评工作是否有特色	5	3
11.环评工作的复杂程度	5	2
总 分	100	65

评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见

大安市聚源新能源有限公司选址位于大安市烧锅镇乡新丰村、新发村，乐胜乡长新村。本项目不违背国家的产业政策，符合用地要求。报告提出的污染治理措施具有可操作性。从环保角度看，项目可行。

具体修改完善意见如下：

1. 调整产业政策、行业准入分析内容；“资源利用上线”缺失风资源分析；复核风能资源等级，P21 “该风电场区域代表年风速和年平均风功率密度等级属于1级”，P23 “本风电场风功率密度等级为2级，最终形成风机布置。”

2. 点性分布项目应区分各点具体建设位置分别分析，明确工程涉及地面的现状。如“表1-3 本项目与相关管控单元管控要求符合性分析”按照坐标点位管控单元要求分别进行描述；“表2-2 本项目组成情况一览表”中“公用工程”、“环保工程”明确是为风机还是升压站配套的。

3. P40-41 “三、生态环境现状、保护目标及评价标准”中“...永久占地虽然会长期改变土地利用类型，但是占用耕地规模较小，...” P46-47 “5. 区域土地利用现状”“表3-3 土地利用类型”“基本农田 136.8 公顷”，P60 “本项目耕地占用范围较小”，核实工程用地的性质、数量和面积，并补充恢复方案。

4. P53 “(二) 污染物排放”复核“1. 废气”是否缺失焊接烟尘分析；复核“2. 废水”“...其中施工废水为施工机械和施工车辆的清洗废水，其主要污染因子为SS，经临时沉淀池处理后全部回用于施工场地降尘，”是否合理；“4. 固体废物”复核“废蓄电池及时由有资质单位回收，不在场区暂存”是否可行，“含油抹布分类收集混入生活垃圾由环卫部门定期清运”是否合理；补充各处临时排土场的防尘、防流失方案；说明吊装就平台基础施工的废弃泥浆如何处置。

5. 校核噪声预测方法和结果，风机运营期噪声包括机械噪声和气动噪声。

6. 复核是否缺失光影影响；“表3-9 环境保护目标一览表”中是否缺失光影影响及其分析。

7. 强化环境风险评价内容；完善环境管理和监测计划内容；完善环保监督检查清单内容。

8. 完善附图附件。

专家签字：张燕宁

2025年3月12日

中电建 26.8MW 新能源乡村振兴项目环境影响报告表

技术评审会专家评审意见

白城市生态环境局大安市分局于 2025 年 3 月 12 日组织专家对《中电建 26.8MW 新能源乡村振兴项目环境影响报告表》进行技术审查，该报告表由吉林省泽盛科技有限公司编制，建设单位为大安市聚源新能源有限公司，技术审查会聘请 3 名专家组成评审组，形成如下技术评审意见：

一、项目基本情况及环境可行性

(一) 建设项目基本情况

本项目规划容量 26.8MW，实际装机 26.8MW，拟安装 4 台 6.7MW 的风力发电机组。采用一台风电机组配置一台 35kV 箱式变电站的单元接线方式。风力发电机组经每台风机的升压箱变升到 35kV，并相互串联共组成 1 回 35kV 集电线路接入同期建设的 66kV 升压站 35kV 母线侧。升压站设 1 台 30MW 的主变压器，66kV 采用变压器线路组接线，35kV 采用单母线接线，以一回 66kV 线路送出。

项目工程组成一览表

类别	名称	建设内容及规模
主体工程	风电机组	拟安装单机容量 6.7MW 风电机组 4 台、共 26.8MW。
	箱变基础	配套 35kV 箱式变电站 4 台。
	升压站	新建一座 66kV 升压站，本期安装 1 台 30MW 主变压器，66kV 采用变压器线路组接线，35kV 采用单母线接线，以一回 66kV 线路送出。出线 1 回接入 220kV 新志变 66kV 侧（最终接入方案以接入系统审查意见为准）。
辅助工程	集电线路	新建 1 回 35kV 集电线路连接风电场内 4 台风机，接入升压站 35kV 进线间隔，35kV 采用单母线接线方式。集电线路采用电缆直埋方式，集电线路长约 5.9km。
储运工程	运输及检修道路	新建场内永久道路 3 条，均采用 5.5m 宽路基（4.5m 宽路面+2×0.5m 宽土路肩），长度 4.80km； 新建临时道路 5.50km，道路采用山皮石路面。

公用工程	供水	升压站生活及消防水源采用打井取水。
	排水	升压站雨水采用外排水，场地室外雨水采用散排。 升压站食堂含油废水经隔油池预处理后与生活污水一并排入化粪池沉淀，再进入埋地式污水处理装置处理，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）后回用于绿化和道路喷洒。
	供电	施工期从附近 10kV 电力线路接引，距离约 2km； 运营期升压站用电自行供给，满足供电需求。
	供热	升压站冬季采用电采暖供热。
环保工程	电磁	66kV 升压站布置设计考虑进出线对周围电磁环境的影响；加强电磁环境影响宣传，设置明显的警告标志。
	废气	运营期升压站废气为食堂产生的油烟，经油烟净化设施净化后排放。
	废水	施工期：生活污水排入移动防渗旱厕，生产废水排入沉淀池，用于洒水降尘； 运营期：升压站食堂含油废水经隔油池预处理后与生活污水一并排入化粪池沉淀，再进入埋地式污水处理装置处理，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）后回用于绿化和道路喷洒。
	噪声	运营期升压站选用低噪声设备、设备基础减振、围挡等降噪措施。
	固体废物	施工期：施工人员生活垃圾送环卫部门处理；施工期建筑垃圾及时清运至指定垃圾场； 运营期： (1) 风机维修垃圾及润滑油暂存于危废贮存点，及时委托有资质单位处理； (2) 废变压器油排入事故油池内，及时委托有资质单位抽取并运走，不在场区暂存； (3) 废蓄电池暂存危废贮存点，及时由有资质单位处理； (4) 生活垃圾暂存于密闭垃圾桶内，由环卫部门定期清运； (5) 含油抹布分类收集委托有资质单位处理； (6) 废油脂定期由有资质的餐厨垃圾回收公司回收处置。
	生态治理	严格控制施工作业区面积，减少临时用地。规定车辆运输路线行驶，建筑垃圾运至弃渣场堆放，场地清理完毕后覆土恢复植被。对升压站围墙外区域植树种草，尽量采取植物遮挡措施。风机基础区覆土植草。电缆沟沿线整地恢复植被。风电场道路区及升压站区全面整地，撒播种草，编制袋土填筑，密目防护网覆盖。
	风险防范	升压站设置一座 15m ³ 主变事故油池。
临时工程	临时用地	临时施工占地 5.35hm ² 。
	堆土场	风电场区内共布设 12 处临时堆土场。

（二）主要污染防治对策及环境影响概述

1. 施工期

（1）废水

施工期废水主要为施工人员生活污水及生产废水，生活污水排入移动防渗旱厕，生产废水排入沉淀池，用于洒水降尘，施工期废水对周边

环境影响很小。

(2) 废气

本项目施工期废气为施工扬尘和施工机械、汽车尾气，避免在大风天气下进行建筑材料、砂石料等的装卸作业，砂石料露天堆放需加盖防雨布；在运输、装卸建筑材料(尤其是泥砂时)，必须采用封闭式车辆运输；控制施工现场运输车辆和部分施工机械的车速，以减少行驶过程中产生的道路扬尘；对运输道路定期采取洒水抑尘措施。尤其加强距施工道路较近的村庄路段的洒水抑尘措施，保证每天洒水 4~5 次，可将施工期废气影响降低至最低程度，不会对周围环境产生较大影响。

(3) 噪声

施工期噪声主要来自施工作业噪声和运输车辆噪声，通过合理安排工作时间，制定施工计划，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间安排在日间，禁止夜间施工；选用低噪声设备和工艺，同时加强检查，维护和保养机械设备减少运行噪声；经过村庄时，要求司机少按喇叭，控制车速、严禁鸣笛，严禁超载超速，禁止夜间运输，最大限度地减少流动噪声源。

(4) 固废

建筑垃圾应在指定的堆放点存放，钢筋等材料可回收利用，其他垃圾采用封闭式运输车及时清运至建筑垃圾场，不能随意抛弃、转移和扩散。施工人员的生活垃圾及时收集到场内指定的垃圾箱内，并定期清运至当地环卫部门指定地点集中处置。

2. 运营期

(1) 废水

项目运营期污水主要为生活污水和食堂废水。升压站产生的污水水质较简单，主要为有机污染物。食堂污水经隔油池处理后排入化粪池，同生活污水一起由化粪池处理，再排入一体化污水处理设施，处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）后用于厂区喷洒道路，不外排。

(2) 废气

本项目废气主要为升压站食堂产生的食堂油烟，经油烟净化器处理后排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准。

(3) 噪声

本项目运营期噪声主要为升压站内主变压器和风电场中各风力发电机组在运转过程中产生的噪声。通过选用低噪设备、加强风机的维护保养，基础减振、距离衰减等措施处理后，厂界四周昼夜噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 2 类区标准要求。

(4) 固体废物

本项目运营期风机维修垃圾及润滑油暂存于危废贮存点，及时委托有资质单位处理；废变压器油排入事故油池内，及时委托有资质单位抽取并运走，不在场区暂存；废蓄电池暂存危废贮存点，及时委托有资质单位处理；生活垃圾暂存于密闭垃圾桶内，由环卫部门定期清运；含油抹布分类收集委托有资质单位处理；废油脂定期由有资质的餐厨垃圾回

收公司回收处置。

综上，本项目采取的治理措施可行，不会对环境产生二次污染。

（三）项目环境可行性

该项目为风电项目，符合国家产业政策；项目位于大安市境内，其主要环境影响为施工期生态环境影响及营运期噪声对周围环境的影响，如建设单位在施工及运营过程中能够采取环评中提出的污染防治措施及生态恢复措施，对周围环境影响可被接受。因此，从环保角度看，该项目建设可行。

二、环境影响报告表质量技术评估意见

与会专家认为，环评文件编制基本符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》的要求，该报告表通过技术审查。根据专家审议，该报告表质量为合格。（平均分：67分）

三、报告书（表）修改与补充完善的建议

为进一步提高该报告表的科学性与实用性，建议评价单位对报告表进行必要修改。

具体修改意见如下：

1、复核项目工程组成一览表内容，细化项目永久占地和临时占地数量及类型，明确是否涉及利旧道路、穿越工程等，明确永久占地是否涉及占用林地，明确临时占地是否涉及基本农田、林地、草地等；复核项目给排水平衡，复核事故油池排水去向；明确项目耕作层表土剥离方案，复核土石方量平衡表；完善施工期及运营期工艺过程，复核风机等主要噪声设备噪声源强。

2、复核声环境功能区划，补充风机、检修道路、集电线路、升压站等周围环境敏感目标分布情况，复核声环境保护目标；复核声环境、生态环境评价范围，完善地表水环境质量标准、废气排放标准及固体废物相关标准；复核并完善生态环境现状调查内容。

3、补充吉林省重要候鸟迁徙通道范围，复核项目所在区域是否涉及鸟类迁徙通道，细化项目运营期对鸟类的环境影响；细化施工期及运营期主要设备噪声设备、源强及噪声影响预测结果，复核噪声防护距离计算依据；细化施工期及运营期生态恢复措施，补充基本农田占补平衡方案等。

4、完善固体废物种类及产生量，完善固体废物收集及处置措施，细化危废暂存点分区及防渗等措施；补充风机光影影响分析内容。

5、细化项目与区域“三线一单”符合性分析，补充项目与《白城市新能源和氢能产业发展规划》的符合性分析，复核项目与产业政策的符合性分析。

6、复核环境监测计划、环保投资，完善相关附图、附件等，其他专家的合理化意见一并修改。

专家组组长签字：张A

2025年3月12日

《中电建26.8MW新能源乡村振兴项目环境影响报告表》

（报批版）复核意见

根据《中电建26.8MW新能源乡村振兴项目环境影响报告表》技术评估会专家评审意见，对《中电建26.8MW新能源乡村振兴项目环境影响报告表》（报批版）进行了复核，认为吉林省泽盛科技有限公司提供的《中电建26.8MW新能源乡村振兴项目环境影响报告表》（报批版）按专家评审意见进行了修改和补充，同意上报白城市生态环境局大安市分局。

专家组组长签字：张丹

2024年4月1日

中电建 26.8MW 新能源乡村振兴项目

环境影响报告表评审会专家组名单

姓名	单位	职务/职称	现从事专业	签字
张丹	吉林省环保科技塔有限公司	正高	环境科学	张丹
付美善	吉林省春之环保科技有限公司	正高	环境工程	付美善
张谦宁	长春市工程咨询有限公司	高工	节能环保	张谦宁