

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：胜利镇五家子村多能互补试验项目

建设单位（盖章）：中电（朝阳）新能源有限公司

编制日期：2024年9月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 胜利镇五家子村多能互补试验项目

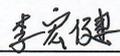
建设单位(盖章): 中电(朝阳)新能源有限公司

编制日期: 2024年9月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1721963105000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	bf96c9		
建设项目名称	胜利镇五家子村多能互补试验项目		
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）	中电（朝阳）新能源有限公司		
统一社会信用代码	91211300MA0YA8FK3		
法定代表人（签章）	遇洪波 		
主要负责人（签字）	刘丰 		
直接负责的主管人员（签字）	李宏健 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	沈阳市益环环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91210103MA0YFHD33B		
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
卢正希	2014035210350000003512410144	BH025184	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
董兴	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单	BH004687	
卢正希	保护目标及评价标准、生态环境保护措施监督检查清单、结论	BH025184	

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	23
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	39
四、生态环境影响分析	49
五、主要生态环境保护措施	67
六、生态环境保护措施监督检查清单	80
七、结论	82

一、建设项目基本情况

建设项目名称	胜利镇五家子村多能互补试验项目		
项目代码	2311-211321-04-01-463597		
建设单位联系人	李宏建	联系方式	<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>
建设地点	辽宁省朝阳市朝阳县胜利镇五家子村		
地理坐标	(<u>120</u> 度 <u>0</u> 分 <u>22.177</u> 秒, <u>41</u> 度 <u>16</u> 分 <u>47.450</u> 秒)		
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; 太阳能发电 4416	用地(用海)面积(m ²)	5355 永久用地: 1231 临时用地: 4124
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	朝阳县发改局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	朝发改备字[2023]119号
总投资(万元)	1000	环保投资(万元)	57
环保投资占比(%)	5.7	施工工期	10个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:		
专项评价设置情况	表 1-1 专项评价设置原则表		
	专项评价类别	涉及项目的类别	本项目设置情况
	地表水	水力发电: 引水式发电、涉及调峰发电的项目; 人工湖、人工湿地: 全部; 水库: 全部; 引水工程: 全部(配套的管线工程等除外); 防洪除涝工程: 包含水库的项目; 河湖整治: 涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目。	不涉及
	地下水	陆地石油和天然气开采: 全部; 地下水(含矿泉水)开采: 全部; 水利、水电、交通等: 含穿越可溶岩地层隧道的项目。	不涉及
生态	涉及环境敏感区(不包括饮用水水源保护区, 以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域, 以及文物保护单位)的项目。	根据《关于胜利镇五家子村多能互补试验项目建设用地预审的审查意见》, 本项目不涉及各类环境敏感区(国家公园、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)。	

	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目。	不涉及
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部。	不涉及
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部。	不涉及
规划情况	<p>规划名称：《辽宁省“十四五”能源发展规划》；</p> <p>审批机关：辽宁省人民政府；</p> <p>审批文件名称及文号：关于印发辽宁省十四五能源发展规划的通知（辽政办发【2022】34号）；</p>		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>辽宁省人民政府于2022年7月印发了关于《辽宁省“十四五”能源发展规划》，规划中提出，“第四章加快能源绿色低碳转型 第一节 推进新能源又好又快发展 统筹做好新能源与配套送出工程规划，多措并举提升清洁能源消纳水平，积极推进松辽清洁能源基地建设，全力支持新能源实现跨越式发展，力争风电、光伏装机规模达到3700万千瓦以上。统筹本地消纳与外送，推动综合能源基地多能互补，探索源网荷储一体化用能新模式。稳妥推进地热能开发利用。支持利用闲置空间发展清洁能源、探索碳捕捉等新的清洁能源途径”。</p> <p>本项目为多能互补试验项目，项目建设主要为朝阳县储能电站提供可行性研究数据。由风、光、储、能量转换装置、负荷、监控和保护装置等组成，为风、光、储各类新能源发电系统共同出力情况下的最优化解决方案提供试验数据。符合规划中提出的：“推动综合能源基地多能互补，探索源网荷储一体化用能新模式。”项目建设与《辽宁省“十四五”能源发展规划》相符。</p>		
其他符合性	<p>1、产业政策分析</p> <p>本项目为多能互补试验项目，根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》中鼓励类中第五、新能源—5.氢能、风电与光伏发电互补系统技术开发与应</p>		

分析	用。		
	综上所述，本项目属于“鼓励类”，符合国家产业政策。		
	2、“三线一单”符合性分析		
	根据环保部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，本项目与“三线一单”符合性分析见表 1-2。		
	表 1-2 “三线一单”符合性分析		
	“三线一单”	本项目情况	判定结果
生态保护红线	“生态保护红线”是“生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让铁路、公路、河道、防洪、管道、干路、通讯、输变电等重要基础设施项目外在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目位于辽宁省朝阳市朝阳县胜利镇五家子村，经查询，选址区域及影响范围内不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等，并且不在生态功能区生态红线和生态环境敏感区、脆弱区生态红线内，本项目不在朝阳县生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。	符合
环境质量底线	“环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的决策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	本项目所在区域环境空气质量为达标区；本项目为多能互补试验项目，无污染物排放，结合环境影响分析可知，不会导致区域环境质量恶化，符合环境质量底线要求。	符合
资源利用上线	资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划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换、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。	本项目为多能互补试验项目，运营期间仅员工生活及绿化消耗少量电能及水源，消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。	符合
环境准入负面	基于生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制、允许等差别化环境准入标准和要求。	对照《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不在负面清单之列。	符合

清单			
<p>本项目位于辽宁省朝阳市朝阳县胜利镇五家子村，根据辽宁省“三线一单”生态环境分区管控公共查询平台“三线一单”管控单元查询结果，本项目管控单元名称为朝阳市朝阳县一般生态空间，单元编码为ZH21132110005，管控单元类型为优先保护区，符合性分析详见表 1-3。</p> <p style="text-align: center;">表 1-3 与朝阳生态环境准入清单符合性分析</p>			
管控类别	管控要求	本项目	符合性
朝阳市生态环境准入总管控要求			
空间 布局 约束	1.严格执行《朝阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》《朝阳市打赢蓝天保卫战三年行动方案》《朝阳市黑臭水体治理攻坚战实施方案》《朝阳市土壤污染防治工作方案》《中共朝阳市委朝阳市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》等文件要求。	本项目符合朝阳市相关文件要求。	符合
	2.严格执行《关于试行辽宁省企业投资项目负面清单管理的指导意见》；禁止引进列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的产业以及列入《市场准入负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品。	本项目不属于以上文件中限制类、淘汰类项目，属于鼓励类项目。	符合
	3.根据《朝阳市生态文明先行示范区建设实施方案》，禁止开发区域有：辽宁大黑山国家级自然保护区（北票市）、辽宁努鲁尔虎山国家级自然保护区（朝阳县）、辽宁北票鸟化石国家级自然保护区（北票市）。国家级风景名胜区：辽宁凤凰山国家森林公园（双塔区）；辽宁大黑山国家森林公园（北票市）。国家地质公园：辽宁朝阳鸟化石国家地质公园。省级自然保护区：朝阳清风岭省级自然保护区（朝阳县）、朝阳小凌河中华鳖省级自然保护区（朝阳县）、朝阳天秀山省级自然保护区（建平县）、朝阳椴木头沟省级自然保护区（龙城区）、朝阳楼子山省级自然保护区（喀左县）、凌源青龙河自然保护区（凌源市）、凌源青龙河源省级自然保护区（凌源市）、建平老虎洞山省级自然保护区（建平县）。	本项目不涉及禁止开发区域。	符合
	4.根据《朝阳椴木头沟省级自然保护区管理办法（暂行）的通知》，禁止在（椴木头沟）自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动。	本项目不涉及以上自然保护区。	符合
	5.根据《大凌河朝阳城区段风景区管理办法》，在大凌河风景区及其外围保护地带范围内，不得建设工矿企业、医院等破坏环境、污染水源、影	本项目不涉及以上风景区。	符合

		响堤防安全、妨碍游览的项目和设施。		
		6.根据《朝阳市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目。	本项目不涉及饮用水水源准保护区。	符合
		7.根据《朝阳市环境保护“十四五”规划》，严格项目环境准入，推动新建、转移产业项目依据产业类型进入相应工业园区；有序推进城区工业企业“退城入园”，促进企业转型升级；重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目。	本项目不涉及矿山、矿产开发活动。	符合
		8.根据《朝阳市水资源管理条例》，在农村饮用水水源保护区或保护范围内，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目及影响饮水井取水量的其他取水设施。禁止在农村饮水工程管理范围内设置排污口，排放污水等污染物；禁止建设渗水厕所、渗水坑；禁止养殖畜禽；禁止堆放秸秆、粪便、废弃物；禁止使用不符合国家标准的化肥、农药或者从事其他可能污染饮用水体的活动。	本项目不涉及农村饮用水水源保护区。	符合
		9.根据《朝阳市土壤污染防治工作方案》《污染地块土壤环境管理办法（试行）》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，在永久基本农田集中区域，不得新建任何可能造成土壤污染的项目；严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油化工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表；控制和引导土壤污染重点监管单位规模和布局，主要包括以下行业企业：有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业中纳入排污许可重点管理的企业，有色金属矿采选、石油开采行业规模以上企业，其他根据有关规定纳入土壤环境污染重点监管单位名录的企业事业单位。	本项目用地属于建设用地，不涉及永久基本农田，不涉及优先保护类耕地集中区域。	符合
		10.根据《朝阳市环境保护“十三五”规划》《朝阳市建设高污染燃料禁燃区实施方案》，城市建成区要结合大型热电企业建设，实行集中供热，不再批准建设新的分散燃煤锅炉；所有新建燃煤热源须经市主管部门审批后方可开工建设，工业园区、新城镇只规划建设一个区域高效热源或依托大型热电联产企业集中供热；完善配套环境污染治理设施建设，各类建设项目必须严格按照产业布局和环境准入情况进入相应的产业园区和发展平台。	本项目不使用燃煤。	符合
	污染物排放管控	1.严格实施污染物排放总量控制，建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制，从源头防治污染和保护生态，支持企业实施近零排放示范工程。	严格实施污染物排放总量控制，本环评要求本项目应于启动生产设施或发生实际排污之前取得排污许可	符合

			证。	
		2.根据《辽宁省水污染防治工作方案》《朝阳市实行最严格水资源管理制度“十三五”工作方案》，造纸行业完成纸浆无元素氯漂白改造或采取其他低污染制浆技术，钢铁企业焦炉完成干熄焦技术改造，氮肥行业尿素生产完成工艺冷凝液水解解析技术改造，印染行业实施低排水染整工艺改造，制革行业实施铬减量化和封闭循环利用技术改造；推进污水处理厂和处理设施新、改、扩建工程，进一步提高污水处理设施出水水质；实施污水再生利用，提高污水再生利用率；补齐污水配套管网短板，提升污泥处理处置能力，推进雨污分流。	生活污水经化粪池处理后定期清掏用作农肥。	符合
		3.根据《朝阳市打赢蓝天保卫战三年行动方案》《中共朝阳市朝阳市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》《朝阳市生态环境保护十四五规划》，大气环境受体敏感重点管控区禁止焚烧秸秆、工业废弃物、环卫清扫物、建筑垃圾、生活垃圾等废弃物，加强餐饮服务业燃料烟气及油烟防治，鼓励餐饮业及居民生活能源使用天然气、液化石油气、生物酒精等洁净能源，重点防控机动车废气排放，综合整治扬尘污染，城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造；到2025年，NO _x 、VOCs、SO ₂ 等主要污染物排放量大幅度削减，冬春季以PM _{2.5} 为主要污染物的重污染天数减少到5天以内，夏季O ₃ 污染加重的趋势得到遏制，力争全年PM _{2.5} 浓度下降至35微克/立方米以内，空气质量优良天数比例保持在88%以上，空气质量持续改善；实行区域性削峰管控，一区一策，开展大气污染防治工作，市区主要治理O ₃ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 污染，凌源市主要治理PM _{2.5} 污染，喀左县主要治理O ₃ 污染，北票市主要治理CO污染并开展重污染天气应对。	根据监测数据可知项目所在地预期环境空气质量状况良好。	符合
		4.根据《朝阳市土壤污染防治工作方案》《朝阳市“十三五”节能减排综合工作实施方案》《朝阳市生态文明先行示范区建设实施方案》《朝阳市突破辽西北暨推进县域经济发展三年攻坚计划》，加大畜禽养殖行业环境监管，促进畜禽规模养殖场粪便污水收集处理和资源化利用，建设秸秆、粪便等有机废物处理设施；推广使用生物化肥，防止和解决耕地板结、土壤毒化、贵金属超标问题，推进重金属污染治理；加强农膜科学使用，推广使用生物化肥，防止和解决耕地板结、土壤毒化问题，推进重金属污染治理；生产、使用、贮存、运输、回收、处置排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染；企事业单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。土壤污染重	本项目不属于畜禽养殖行业，不涉及重金属排放。	符合

		点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报地方人民政府生态环境主管部门备案并实施。		
环境 风险 防控		1.落实《朝阳市突发环境事件应急预案》相关风险防范要求。	项目应急预案要求与园区联动。	符合
		2.根据《中共朝阳市委朝阳市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，排气口高度超过45米的高架源，以及化工、包装印刷、工业涂装等挥发性有机物排放重点源纳入重点排污单位名录，督促企业安装烟气排放自动监控设施；将挥发性有机物重点源纳入重点排污单位名录，主要排污口安装挥发性有机物自动监测设备，并与环保部门联网。	本项目不涉及。	符合
		3.根据《朝阳市土壤污染防治工作方案》《朝阳市城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造实施方案》，按照国家有关环境标准和技术规范，编制风险管控方案，对暂不开发利用的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控；对拟开发利用为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的污染地块，实施以安全利用为目的的风险管控；各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价；重点行业企业新、改、扩建项目用地应当符合或者有关建设用地土壤污染风险管控标准；项目用地污染物含量超过有关建设用地土壤污染风险管控标准的，参照污染地块土壤环境管理有关规定开展调查、评估、治理与修复等活动；对于医疗废物等危险固废采取外协集中处理，市内不设工业危废处置企业；化学品生产存贮销售企业工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染；加强项目审批、选址、安全、环保等环节的管理措施，严禁搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品项目。	本项目通过设置地下水分区防渗从源头控制土壤污染源，产生的固废得到合理处置和综合利用，对周边土壤产生污染影响较小。	符合
		4.根据《朝阳市生态环境保护十四五规划》，开展农村饮用水水源水质监测及环境风险排查整治，加强水源周边生活污水、垃圾及畜禽养殖废弃物的处理处置及化工、造纸、冶炼、制药等重点行业及重点污染源风险防范，确保农村居民饮水安全；推进园区技术升级，创新污染控制技术，完善废物资源化利用水平，强化环境安全，消除环境风险；加强园区环保设施建设，建设集中供热设施、污水集中处理设施、固废集中处理设施等。	本项目不涉及农村水源地，生活污水经化粪池处理后定期清掏用作农肥。	符合
资源 开发		1.根据《朝阳市生态环境保护十四五规划》，以柳城经济技术开发区为试点开展园区中水回用，2023年实现园区中水全部回用。利用信息化手段	生活污水经化粪池处理后定期清掏用作农肥。本项目不	符合

效率要求	<p>加强排放监管，安装自动在线监控装置，防范偷排直排现象发生；强化造纸、印染、化工、制革、电镀等企业污染治理设施运维管理和清洁化改造，鼓励高耗水企业废水深度回用；“十四五”时期，实现万元国内生产总值用水量下降比例12%，万元工业增加值用水量下降比例8%；实施煤炭消费总量控制，降低煤炭消耗量。耗煤新项目实施煤炭减量替代，按照朝阳市“十四五”国民经济和社会发展规划，控制煤炭消耗总量和煤炭消费比例。</p>	耗煤。	
	<p>2.根据《辽宁省节约用水条例》《朝阳市黑臭水体治理攻坚战实施方案》，公共建筑应当使用节水型器具，保障用水设备、器具和管网正常运行，已建成的公共建筑未使用节水型器具的，应当进行节能化改造，国家机关、事业单位、社会团体等公共机构应当率先安装使用节水型设备和器具，鼓励居民家庭使用节水型器具；城镇绿化、环境卫生、建筑施工、道路维护等市政用水和观赏性景观、生态湿地等环境用水，具备使用再生水、雨水等非传统水源条件的，应当使用；集中办公的机关、学校、宾馆饭店、住宅小区等适宜使用再生水的，应当鼓励使用；推进朝阳市管辖内高速公路服务区污水处理和利用，具备使用再生水条件但未充分利用的工业项目不再批准其新增取水许可；自2017年起，单体建筑面积超过2万平方米的新建公共建筑必须安装建筑中水设施，并积极推动其他新建住房安装建筑中水设施。</p>	本项目使用节水型器具。	符合
	<p>3.根据《辽宁省地下水保护条例》《朝阳市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的实施意见》，建立取水许可总量指标体系，对已经超采或取水总量基本达到允许开采量、生态环境不断恶化的区域，实行取水许可限批和禁批，控制新增用水过快增长；继续实行区域地下水禁采、限采制度，在地下水保护区、城市公共供水管网覆盖区、水库等地表水能够供水区域和无防止地下水污染措施的地区，停止新建新的地下水取水工程，不再新增地下水取水指标。</p>	厂区用水外购。	符合
	<p>4.根据《朝阳市建设高污染燃料禁燃区实施方案》，朝阳市高污染禁燃区包括以下六个区块：燕都新区建成区、凤凰新城、锦承铁路以东老城区、锦承铁路以西生活区、豪德及周边配套服务区、乌化石国家地质公园。禁燃区管理：一、禁燃区内禁止销售、使用、转运、存放高污染燃料。二、除城中村等暂不具备条件推行天然气等清洁能源的区域外，禁燃区内禁止燃用蜂窝煤；城中村等暂不具备条件推行天然气等清洁能源的区域燃用蜂窝煤的，煤质必须符合《民用蜂窝煤》（GB/T13593-1992）规定并且硫含量小于0.3%。三、禁燃区及控制区内集中供热企业必须使用符</p>	本项目不使用锅炉。	符合

		<p>合国标《GB/T15224.2-2010》的低硫低灰煤，不得擅自改用其他类型的高污染燃料，同时要建设运行高效除尘、脱硫、脱硝设施，确保大气污染物达标排放。四、禁燃区内不得新建、改建、扩建任何燃用高污染燃料的设备。包括：所有燃用高污染燃料的蒸汽和热水锅炉，各类窑炉及加热装置等；所有经营性和非经营性餐饮业、服务业燃用高污染燃料的炉灶、炉具等。五、燃用生物质成型燃料必须配备生物质成型燃料专用锅炉，并按规定安装除尘设施。“生物质成型燃料”必须符合《生物质固体成型燃料技术条件》（NY/T1878-2010）国家行业标准。</p>		
		<p>5.根据《朝阳市打赢蓝天保卫战三年行动方案》《朝阳市生态文明先行示范区建设实施方案》《朝阳市贯彻落实中央第三环境保护督察组督察反馈意见整改方案》，大气环境优先保护区禁止使用煤、煤矸石、燃料油（重油和渣油）、石油焦、污染物含量超过国家限值的柴油、煤油等高污染燃料，使用天然气、液化石油气、太阳能、电能等清洁能源；推进建平县陶瓷园区内建材企业进行天然气清洁能源替代；各县（市）区城市建成区新、改、扩建热源，单台燃煤锅炉蒸发量原则上不小于65蒸吨/小时，其他区域禁止新、改、扩建单台蒸发量小于20蒸吨/小时的燃煤锅炉；基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）；淘汰炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉；以冶金、建材、石化行业为重点，实施煤改气和油改气，加快推进工业燃料的天然气替代。</p>	<p>本项目不涉及。</p>	<p>符合</p>
<p>管控单元名称：朝阳市朝阳县一般生态空间 管控单元类型：优先保护区 管控单元编码：ZH21132110005</p>				
<p>空间布局约束</p>		<p>遵守《自然生态空间用途管制办法（试行）》《辽宁省污染防治与生态建设和保护攻坚行动计划（2017-2020年）》生态保护红线以外的生态空间原则上按照限制开发区域管理，从严控制生态空间转为城镇空间和农业空间。严格控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间；严格限制农业开发占用生态保护红线外的生态空间，符合条件的农业开发项目，须依法由市县及以上地方人民政府统筹安排。对禁（限）养区内养殖场户实施搬迁关闭整治工作。避免大规模排放大气污染物的项目布局建设。工业企业全部入园经济信息化部门对高能耗、高污染企业落后生产设备和工艺的淘汰，重点监管行业企业搬迁改造等方面实施监督管理。基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。</p>	<p>本项目为新能源建设项目，不属于农业开发及“两高”行业，无落后、淘汰工艺及设备，不占用基本农田。本项目不属于开发性、生产性建设活动，项目将对永久占地进行生态补偿、临时占地进行生态恢复，项目建设不会使区域生态环境功能降低、面积减少、性质改变。根据朝阳县自然资源局出具的建设用地预审审查意见及说明可知，本项目</p>	<p>符合</p>

			已列入朝阳县国土空间总体规划重点建设项目清单，项目用地符合朝阳县土地利用总体规划，不占用永久基本农田，符合国土空间管控要求。根据朝阳县胜利镇人民政府关于拟征收胜利镇五家子村多能互补实验项目建设用地有关事宜的说明，建设项目征地补偿由朝阳县胜利镇人民政府具体实施。	
污染物排放管控	畜禽养殖场、养殖小区应当按照国家和省有关规定将畜禽粪便、废水进行综合利用或者无害化处理。规模化畜禽养殖场、养殖小区应当配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，推进粪便污水资源化利用。养殖专业户应当建设防雨、防渗、防漏、防外溢的粪便污水收集贮存设施，采用堆肥处理等措施实现粪便污水综合利用。从2021年1月1日起，全面执行国家排放标准大气污染物特别排放限值；推进清洁取暖改造，推广使用天然气、液化石油气、太阳能、电能等清洁能源；推进柴油货车等高排放车辆深度治理。综合整治扬尘污染。推进化肥和农药零增长，推进秸秆综合利用。加大矿区生态和地质环境整治力度，重点实施闭坑露天矿、矸石山、尾矿库等综合治理，控制和消除环境安全隐患。加强农业面源污染防治，加大种养业特别是规模化畜禽养殖污染防治力度，引导农民使用生物农药或高效、低毒、低残留农药，对农药包装进行无害化处理。		本项目不属于畜禽养殖项目，无废水外排，运营期取暖采用电取暖，生活垃圾集中收集后处置，符合污染物排放管控要求。	符合
环境风险防控	加大执法检查力度，推动辖区内化工企业落实安全生产和环境保护主体责任，提升突发环境事件风险防控能力。紧邻的居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险潜势等级IV/IV+级的建设项目；重点加强对烧结、工业炉窑、医疗垃圾和危险废物焚烧有毒有害大气污染物排放企业的监管，按国家有关规定对排放有毒有害大气污染物的排放口和周边环境进行定期监测，建设环境风险预警体系，排查环境安全隐患，评估和防范环境风险 加强垃圾填埋场周边土壤及地下水环境质量监测，防止土壤、地下水受到渗滤液污染。防止周边农用地受到污染。对拟收回土地使用权的，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制		本项目危险废物在危废贮存点暂存，定期交由有资质单位处置，危废贮存点采取防渗、防流失等相关措施。	符合

	革等行业企业用地，由土地使用权人委托开展土壤环境状况调查评估。		
资源开发	加快发展清洁能源、可再生能源；实行煤炭消费总量控制，降低煤炭消费比例。加快供水管网改造，降低人均生活用水量；推广农田节水技术和设施，提高灌溉水利用效率。推进畜禽粪污、餐厨废弃物等集中处理和资源化利用 实行最严格耕地保护和节约集约用地制度，严控生态保护红线管控区内土地用途，强化存量用地处置。在开发利用时要注意林地、自然保护区、水域等禁止开发要求，重视生态和环境保护，提升防风固沙功能红线区内禁止新建、扩建建设用地占用防风固沙林地、草地，已有重污染企业逐步退出。	本项目为清洁能源行业，不涉及资源开发利用。	符合
3、与《朝阳市深入打好污染防治攻坚战实施方案》的符合性分析			
经查询《朝阳市深入打好污染防治攻坚战实施方案》，本项目与其符合性分析详见表 1-4。			
表 1-4 与朝阳市深入打好污染防治攻坚战实施方案符合性分析			
	文件要求	本项目情况	符合性
	加快推动绿色低碳发展，推动能源清洁低碳转型，坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展，推进资源节约高效利用和清洁生产，加强生态环境分区管控，加快形成绿色低碳生活方式。深入打好蓝天保卫战，将着力打好重污染天气消除攻坚战、臭氧污染治理攻坚战、柴油货车污染治理攻坚战，加强大气面源治理。深入打好碧水保卫战，持续打好凌河流域综合治理攻坚战、城市黑臭水体治理攻坚战，巩固提升饮用水安全保障水平。深入打好净土保卫战，将持续打好农业农村污染治理攻坚战，深入推进农用地土壤污染防治和安全利用，有效管控建设用地土壤污染风险，稳步推进固体废物综合利用，实施新污染物治理行动，强化地下水污染协同防治。维护生态环境安全，将持续提升生态系统质量，加强生物多样性保护，强化生态保护监督管理，有效保障核与辐射环境安全，严控环境安全风险。提高生态环境治理现代化水平，健全生态环境保护制度体系，落实生态环境经济政策，完善生态环境资金投入机制，加大生态环境监管执法力度，建立完善现代化生态环境监测体系，构建服务型科技创新体系。	本项目为多能互补试验项目，属于新能源鼓励类项目。	符合
4、与《朝阳市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析			
经查询《朝阳市“十四五”生态环境保护规划》，本项目与其符合性分析详见表 1-5。			
表 1-5 与朝阳市生态环境保护“十四五”规划符合性分析			
序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	实施扬尘精细化管理	本项目为多	符合

	开展施工扬尘和施工场地物料运输道路扬尘联合整治，发展绿色施工，建立扬尘控制责任制度，实施施工场地封闭管理，严格落实施工现场围挡、工地砂土覆盖等“六个百分百”要求，推进装配式建筑等建筑方式；加强施工场地原材料、土方等物料运输以及建筑垃圾、渣土运输车辆的运输-堆卸等环节全流程规范化管理，减轻道路扬尘。推进道路清扫保洁机械化作业，提高道路机械化清扫率，2025年，力争主城区城市道路低尘机械化清扫率达到100%。整治露天矿山扬尘污染。全面完成露天矿山摸底排查，视扬尘污染状况相应责令关闭或停产整治，对责任主体灭失的露天矿山，加强修复绿化、减尘抑尘。重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目；加强矸石山治理，正常运营露天矿山采用无组织尘高效控制技术减尘抑尘。实施城市裸露土地精细化治理。利用卫星遥感技术，定期对城市裸露土地状况进行遥感监测，重点在城乡结合部，以城市建成区为标准，实施城乡裸露地面绿化、覆盖等精细化治理。	能互补试验项目，实施施工期场地封闭管理。	
2	实施煤炭消费总量控制，降低煤炭消耗量。耗煤新项目实施煤炭减量替代。加快能源结构调整，稳步发展清洁能源。继续推进气化朝阳工程建设。加快推进光伏、集中式风电和分散式风电一级配套储能等新能源项目建设。积极推进氢能产业发展。着力发展生物质发电、垃圾焚烧发电等可再生能源。加快建设余热回收储能供热站。	本项目为多能互补试验项目，符合要求。	符合

5、与《风力发电场生态保护及恢复技术规范》符合性分析

辽宁省地方标准《风力发电场生态保护及恢复技术规范》（DB21/T2354-2014）规定了风力发电工程选址总体要求及风电机组、输电线路、升压站、道路工程、集中生态建设区的生态环境保护与恢复的技术要求。适用于陆上风电场建设的生态环境保护、建设项目环境影响评价和建设项目竣工环境保护验收。本项目与该规范符合性分析详见下表。

表1-6 《与风力发电场生态保护及恢复技术规范》相符性分析

序号	规范要求	工程实际情况	相符性
禁止建设区			
1	自然保护区的核心区和缓冲区、风景名胜、饮用水水源一级保护区、森林公园、世界文化和自然遗产地、重要生态功能保护区的禁止开发区以及市级以上政府划定的需要特殊保护区域中的禁止建设区	风电场区域内没有自然保护区、饮用水水源保护、森林公园、重要生态功能保护区等上述敏感点	符合
2	珍惜濒危野生动植物天然集中分布区	风电场内没有珍惜濒危野生动植物天然集中分布区	符合
3	国际重要湿地、国家重要湿地、辽宁省重要湿地	风电场内不涉及国际重要湿地、国家重要湿地、辽宁省重要湿地	符合
4	海拔800m以上的山地	场区内丘陵顶部的海拔高度一般在227m~759m左右	符合

5	天然林、防护林和特种用途林	风电场建设用地不占用天然林、防护林和特种用途林	符合
6	沙化土地封禁保护区	风电场区域内没有沙化土地封禁保护区	符合
7	基本农田	风场不占用基本农田	符合
限制建设区			
1	自然保护区的实验区、饮用水水源二级保护区、重要生态功能保护区以及市级以上政府划定的需要特殊保护区域中的限制建设区	风电场区域内没有自然保护区、饮用水水源保护区、重要生态功能保护区等上述敏感点	符合
2	鸟类重要迁徙通道区域,未划入自然保护区范围的鸟类重要栖息地	本项目风场区域不在鸟类重要迁徙通道区域及鸟类重要栖息地	符合
3	海拔800m以下重要天然植被及珍稀野生动物繁殖、栖息、活动的低山丘陵地区	风电场范围内无重要天然植被及珍稀野生动物	符合
4	《国家高速公路网规划》和《国家中长期铁路网规划》中的公路及铁路边界2公里以内范围	本风电场2km范围内无《国家高速公路网规划》和《国家中长期铁路网规划》中的公路及铁路。	符合
5	县级及县级以上城乡规划区边界以外5km以内范围,县级以下城乡规划区边界以外2km以内范围	本项目风机距离县级以上城乡规划区边界为31km,县级以下城乡规划区(水泉镇6.1km、木头城子镇7.7km、胜利镇5.5km)边界距离为均超过2km。	符合
风力机组防护距离			
1	风力发电机组布置应满足噪声与光影防护距离要求,2000千瓦及以上机组应与噪声敏感目标保持600米以上防护距离	本项目风机机组为5000千瓦,噪声防护距离为600米,600米防护距离内无居民敏感点,预测的光影影响范围内无居民。	符合
输电线路生态环境保护			
1	输电线路选线避开鸟类栖息地	本项目不涉及输电线路。	符合
道路工程生态环境保护			
1	场内道路尽量利用已有道路,避免占用林地,单位装机容量新建道路长度宜小于0.25km/MW	本项目利用现有进厂道路,新建场内道路35m,新建道路长度小于0.25km/MW的要求。	符合
2	新建及扩建的施工道路路面宽度宜控制在6.0m以内,相对应的营运期道路路面宽度宜控制在3.5m以内	新建的场内道路宽度为2.5m,场外道路依托现有风电场道路。	符合
升压站			
1	选址应考虑节约用地,相邻的风电场宜合用升压站,合理使用土地,避开基本农田、林地,尽量利用荒地,不占或少占耕地和经济效益高的土地。	本项目不设置升压站。	符合
2	生活污水设化粪池和污水贮存池,定期清运,不外排	本项目不设置升压站。	符合
3	升压站采用电采暖或其他清洁能源的方式。	本项目不设置升压站。	符合
6、与《国家林业和草原局关于规范风电场项目建设使用林地的通知》(林资			

发[2019]17号)的符合性分析

表1-7 与林资发[2019]17号相符性分析

序号	文件要求	工程实际情况	分析结果
1	风电场建设使用林地禁建区域。严格保护生态功能重要、生态脆弱敏感区域的林地。自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、鸟类主要迁徙通道和迁徙地等区域，为风电场项目禁止建设区域。	本项目建设区域不属于生态功能重要、生态脆弱敏感区域。风电场范围内无自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、鸟类主要迁徙通道和迁徙地等区域，本项目不涉及禁止建设区域。	符合
2	风电场建设使用林地限制范围。风电场建设应当节约集约使用林地。风机基础、施工和检修道路、升压站、集电线路等，禁止占用天然乔木林（竹林）地、年降雨量400毫米以下区域的有林地、一级国家级公益林地和二级国家级公益林中的有林地。	本项目风机基础、新建施工和检修道路、实验室等未占用天然乔木林（竹林）地、一级国家级公益林地和二级国家级公益林中的有林地；项目区域年降雨量为383.3毫米，但项目占地不涉及有林地；因此，本项目风场建设不涉及限制使用林地范围。	符合
3	强化风电场道路建设和临时用地管理 风电场施工和检修道路，应尽可能利用现有森林防火道路、林区道路、乡村道路等道路，在其基础上扩建的风电场道路原则上不得改变现有道路性质。吊装平台、施工道路、弃渣场、集电线路等临时占用林地的，应在临时占用林地期满后一年内恢复林业生产条件，并及时恢复植被。肩占地和临时占地的荒地、未采取播撒沙打旺草籽方式进行植被恢复。临时占用的林地，按规定办理相关手续，并在占地结束后。	本项目施工和检修道路尽可能利用现有森林防火道路、林区道路、乡村道路、田间道路等，施工结束后恢复至原有宽度和使用功能，不改变现有道路性质，并对拓宽临时占用土地进行植被恢复或恢复原有使用功能。同时，在施工结束后对永久占地范围内的路肩占地和临时占地的荒地、未采取播撒沙打旺草籽方式进行植被恢复。临时占用的林地，按规定办理相关手续，并在占地结束后进行整地，一年内恢复林业生产条件，及时恢复植被。根据朝阳县胜利镇人民政府关于拟征收胜利镇五家子村多能互补实验项目建设用地有关事宜的说明，建设项目征地补偿由朝阳县胜利镇人民政府具体实施。	符合
4	加强风电场建设使用林地的指导和监管 各级林业和草原主管部门要与本地区能源主管部门做好风电开发建设规划和核准工作的衔接，提前介入测风选址工作，指导建设单位避让生态脆弱区和生态敏感区。	本项目在前期筹备阶段已取得《关于胜利镇五家子村多能互补试验项目建设用地预审的审查意见》，项目选址避让了生态脆弱区和生态敏感区。	符合

7、本项目与《辽宁省生态环境厅关于加强新能源建设项目环境影响评价管

理工作的通知》（辽环函[2021]60号）的相符性分析及《辽宁省新能源建设项目环境影响评价文件审批技术要点（试行）》的相符性分析

表1-8 与《通知》及《技术要点》相符性分析

序号	文件要求	工程实际情况	分析结果
辽环函[2021]60号			
1	<p>我省“十四五”规划和2035年远景目标纲要明确提出“推进能源革命，大力发展风电和太阳能发电，科学合理利用海上风能资源，安全有序发展核电”。各地区要抓住发展新能源的有利时机，结合区域实际，推动新能源产业持续健康发展，助推碳达峰、碳中和工作，精准发力打造生态宜居美好家园。</p>	<p>本项目属于多能互补试验项目。</p>	符合
2	<p>科学有序推进新能源开发利用。各地区应结合当地特点和优势，本着珍惜土地资源和集约节约用地原则，统筹规划、合理布局，科学确定新能源建设项目选址和建设规模。对于适宜集中大规模开发的风能、太阳能资源区域要集中开发，统筹建设，鼓励多家企业在同一规划区域内建设风电、太阳能发电项目，发挥规模效益，提高资源利用效率。同时，要统一规划区域生态景观，统筹开展生态设计与修复，强化区域生物多样性保护和水土流失防治，维护生态系统平衡；要强化施工方案，最大程度减少地表扰动和植被损坏范围，生态恢复优先考虑当地建群种，与现有生态系统结构相契合，并由专人管理，确保生态恢复和绿化效果。</p>	<p>根据本项目用地预审文件及用地预审与选址意见书，项目总占地面积及各功能分区用地面积符合《电力工程建设项目建设用地指标（风电场）》，项目合理确定施工布局，明确了生态保护措施、水土流失防治措施，最大程度减少地表扰动和植被损坏范围，生态恢复的植被优先选用当地建群种，与现有生态系统相契合。</p>	符合
3	<p>各地区依法依规开展新能源建设项目环评审批工作，按照《辽宁省新能源建设项目环境影响评价文件审批技术要点》，重点审查建设项目与法律法规及“三线一单”生态环境分区管控要求的相符性，与主体功能区、生态环境保护等规划的协调性，选址选线、施工布置的环境可行性和合理性，以及生态环境保护措施的有效性。有效建立规划环评与</p>	<p>本项目为多能互补试验项目，符合法律法规及辽宁省、朝阳市“三线一单”生态环境分区管控要求；本项目与辽宁省主体功能区、辽宁省和朝阳市生态环境保护相协调；项目选址选线、施工布置合理、可行，施工中严格落实本环评中的生态环境保护措施。</p>	符合

		项目环评联动机制，对审查通过的规划环评所包含的项目，要按照简化清单简化相关内容，切实提高审批效率。各地区要将新能源建设项目列入重点服务清单，落实包括责任人，实行“店小二”式包保服务，加快推进项目实施。		
4		<p>深入践行“绿水青山就是金山银山”理念，加大新能源建设项目环境监管力度，杜绝“未批先建”“批建不符”“未验先投”等违法行为。要认真落实《关于进一步做好建设项目环境保护“三同时”及自主验收监督检查工作的通知》要求，加强对新能源建设项目“三同时”及自主验收监督检查和“双随机、一公开”日常监管，重点加强风力、光伏发电等生态环境保护措施落实到位。鼓励建设范围实施改善区域生态条件和景观的生物措施和工程措施。对未按环评文件要求建设、运行或对生态系统、地貌造成严重损害和影响的建设项目，坚决责令停工停产整改，必要时恢复原状，坚决打击各类污染破坏生态环境的违法行为。</p>	<p>本项目为新建项目，不涉及未批先建等违法行为。项目将严格按照相关文件要求，落实污染防治和生态环境保护措施，最大程度减少对生态环境的影响。</p>	符合
辽宁省新能源建设项目环境影响评价文件审批技术要点（试行）				
1		<p>第二条 项目符合生态环境保护与自然资源相关法律、法规、政策以及“三线一单”生态环境分区管控要求，与主体功能区规划、环境功能区划、生态环境保护规划、国土空间规划、交通规划、电力发展规划、配套电网建设规划等相协调，项目选址符合相关规划。</p>	<p>本项目严格按照生态环境保护与自然资源相关法律、法规、政策开展相关工作，根据“三线一单”管控单元查询结果、与（辽政发〔2021〕6号）和（朝政发〔2021〕13号）符合性分析结果、朝阳县自然资源局、朝阳县国土资源局信息中心等出具的说明，本项目位于朝阳市朝阳县“优先管控单元”，项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求，与主体功能区规划、环境功能区划、生态环境保护规划、国土空间规划、交通规划、电力发展规划、配套电网建设规划等相协调，项目选址符合相关规划。</p>	符合
2		<p>第三条 项目选址选线、施工布置未占用自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区、基本草原、永久基本农田、珍稀濒危</p>	<p>本项目选址选线和施工布置完全避让了自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区、基本草原、永久基本农田、珍稀濒危</p>	符合

		野生动植物天然集中分布区,以及天然林、防护林和特种用途林地等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域,与世界文化和自然遗产地、历史文化名城名镇名村、文物保护单位的生态环境保护要求相协调。	野生动植物天然集中分布区,以及天然林、防护林和特种用途林地等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域;项目周围无世界文化和自然遗产地、历史文化名城名镇名村。	
	3	第四条(1) 风力发电项目未占用生态功能重要、生态脆弱敏感区域的林地,沙化土地封禁保护区、鸟类主要迁徙通道和栖息地等区域以及沿海基干林带和消浪林带等敏感范围,不影响保护生物多样性、维护生态系统平衡和防治水土流失。	经现场调查、查阅相关资料和有关部门核查结果,本项目占地不涉及各环境敏感区,未占用生态功能重要、生态脆弱敏感区域的林地,沙化土地封禁保护区、鸟类主要迁徙通道和栖息地等区域。	符合
	4	第四条(2) 风机基础、施工和检修道路、升压站、集电线路等应优化选址选线,尽量避让耕地、林地等优质土地,未占用I级保护林地和一级国家级公益林地。	本项目风机基础、施工和检修道路、实验室等合理规划选址选线,施工和检修道路按照永临结合、尽可能利用现有道路的原则设计,项目占地以其他林地为主,不涉及基本农田,未占用I级保护林地和一级国家级公益林地,且本项目选址位置无耕地、树木,场地平整,可减小对农业生产的影响。根据朝阳区胜利镇人民政府关于拟征收胜利镇五家子村多能互补实验项目建设用地有关事宜的说明,建设项目征地补偿由朝阳区胜利镇人民政府具体实施。	符合
	5	第四条(3) 风机点位应按照国家标准与高速公路和铁路保持足够的安全距离;风机点位应为城乡规划区、沿海区域建设规划区留有足够的开发空间,不影响城乡发展和沿海区域发展,符合国土空间规划的城镇开发边界管控要求。	本风电场2km范围内无《国家高速公路网规划》和《国家中长期铁路网规划》中的公路及铁路。本项目风机距离县级以上城乡规划区边界为31km,县级以下城乡规划区(水泉镇6.1km、木头城子镇7.7km、胜利镇5.5km)边界距离为均超过2km。项目已取得朝阳区自然资源局核发的用地预审与选址意见书,符合国土空间规划。	符合
	6	第四条(4) 风力发电机组布置满足噪声与光影防护距离要求,防护距离根据噪声源强、轮毂高度、叶片长度、地形地貌等因素进行核定,防护距离内没有噪声与光影敏感建筑。	根据风机的噪声源强、轮毂高度、叶片长度及周围地形地貌等因素,对本项目1台风机的噪声和光影影响进行核算,确定本项目风电机组噪声与光影防护距离为600m,防护距离内无噪声与光影敏感建筑。	符合
	7	第五条 光伏发电项目优先利用工矿废弃地、煤矸石山、排土场	根据朝阳区自然资源局出具的建设用地预审审查意见可知,本	符合

		等空闲土地建设，可以利用未利用地的，不占用农用地；可以利用劣地的，不占用好地。鼓励以光伏电站建设项目为牵引，以点带面，消除地质灾害隐患，开展废弃矿区修复利用，带动矿山及周边产业发展。光伏电站的电池组件阵列未占用有林地、疏林地、未成林造林地、采伐迹地、火烧迹地。严格限制在生态区位重要、生态脆弱、地形破碎区域进行建设。光伏组件布局与地面留有足够距离和光照，确保生态环境尽快恢复。对光伏组件可见光的反射率等产生光污染影响的因素进行充分论证，确保不对周边居民区等环境敏感区域产生影响。	项目已列入朝阳县国土空间总体规划重点建设项目清单，项目用地符合朝阳县土地利用总体规划。 光伏电站的电池组件阵列未占用有林地、疏林地、未成林造林地、采伐迹地、火烧迹地。 本项目光伏板最低点距地面高度不低于0.5m，光伏组件布局与地面均留有足够距离和光照，确保生态环境尽快恢复，区域灌木覆盖度不降低。	
	8	第七条 升压站、输电线路选址选线合理，升压站选用低噪声设备，并采取降噪措施，确保边界和周围环境保护目标的电磁环境和声环境满足相关标准要求。	本项目不设置升压站。	符合
	9	第八条 风力发电、光伏发电项目不设置集中施工场地，使用预拌混凝土；施工期避开多雨期，不随意压占、扰动和破坏地表植被；采取剥离表土和回填复垦措施，对造成生态影响的区域及时清理并采取有效防护措施；对新建道路和施工临时道路采取硬化措施，以及生态恢复建设和绿化措施。	本项目不设置集中施工场地，使用预拌商品混凝土；土建施工避开6-9月的多雨期，严格控制施工用地范围，不随意占压、扰动和破坏施工区域外的地表植被；开挖前先进行表土剥离，单独堆放，并做好苫盖；开挖时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的措施，具备条件时应及时清理施工场地，恢复原有使用功能或进行植被恢复；对新建道路和施工临时道路采取硬化措施，视现场实际情况对道路两侧进行绿化。	符合
	10	第九条 对于施工期施工作业及运营期产生的固体废物，提出了分类收集、贮存、运输、处理处置的相应措施。其中，危险废物的收集、贮存、运输和处置符合相关规定。	本项目施工期产生的建筑垃圾应单独堆放，定期清运至指定地点；生活垃圾暂存于垃圾箱内，定期清运至环卫部门指定垃圾点；运营期生活垃圾集中收集于升压站内的垃圾箱中，由环卫部门统一清运；事故或检修时产生的废变压器油、废齿轮油、废油桶、废铅酸蓄电池等危险废物严格按照相关规定进行收集、贮存，定期委托有资质单位处理。	符合
	11	第十条 对可能存在环境风险的项目，提出了采取环境风险防范措施、编制环境应急预案和与当	通过风险识别，本项目可能发生的环境风险主要是事故状态下变压器油的泄漏，风电机组的箱	符合

	地人民政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求。	式变压器下均设有油挡,箱变设有事故油池,可保证事故状态下变压器油得到有效收集,不会对周围环境产生不利影响;建设单位承诺将编制环境应急预案,并与朝阳县政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等。	
12	第十二条 按相关导则及规定要求制定了噪声、大气、生态和电磁等环境要素的监测计划,明确了监测网点、因子、频次等有关要求,提出了根据监测评估结果优化生态环境保护措施的要求。根据需求和相关规定,提出了开展生态环境保护设计、科学研究、环境管理、环境影响后评价等要求。	本项目按照相关导则及规定要求制定了监测计划,明确了监测点位、监测因子和监测频次,提出了生态环境保护措施及环境管理相关要求。	符合
13	第十三条 对生态环境保护措施进行了深入论证,建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确,确保科学有效、安全可行、绿色协调。	本报告环境保护措施可行性分析及项目环境损益分析章节对污染防治措施和生态环境保护措施进行了深入论证,明确了建设单位的主体责任、措施的可行性和投资估算,以及预期效果等。	符合

8、与《全国防沙治沙规划（2021-2030年）》相符性分析

《全国防沙治沙规划（2021-2030年）》提出“完善与防沙治沙法配套的法规规章,严格实施国土空间用途管控、生态保护红线、沙化土地封禁保护修复、林草保护、沙区开发建设环境影响评价等制度”“加强沙化土地开发建设活动监管,加大执法力度,依法严厉打击破坏沙区植被和野生动植物资源、造成土地沙化及水土流失、非法征占用沙化土地等违法行为”。

项目占地为建设用地,不在生态保护红线范围内,项目无破坏沙区植被和野生动植物资源、造成土地沙化及水土流失、非法征占用沙化土地等违法行为。

9、与防沙治沙等相关文件符合性分析

经查询《中华人民共和国防沙治沙法》、《辽宁省防沙治沙条例》、《辽宁省科尔沁沙地歼灭战和荒漠化综合防治行动方案（2023-2030年）的通知（辽政办发〔2023〕9号）》，本项目与防沙治沙相关政策符合性分析详见表1-9。

表1-9 与防沙治沙相关政策符合性分析表

文件名称	内容	本项目情况	符合
------	----	-------	----

			性
中华人民共和国防沙治沙法	<p>第五条：国务院林业草原、农业、水利、土地、生态环境等行政主管部门和气象主管机构，按照有关法律规定的职责和国务院确定的职责分工，各负其责，密切配合，共同做好防沙治沙工作。</p> <p>县级以上地方人民政府组织、领导所属有关部门，按照职责分工，各负其责，密切配合，共同做好本行政区域的防沙治沙工作。</p>	本项目施工场地采取围挡，洒水抑尘等措施；施工废石不在治理区范围内堆放，降低施工扬尘。	符合
	第二十一条 在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。	本项目按照要求编制环境影响报告表，并依法提交，并包括防沙治沙相关内容。	符合
辽宁省防沙治沙条例	第二十三条 在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须依法进行环境影响评价，提交环境影响报告。环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。环境保护行政主管部门在审批环境影响报告时，应当就报告中有关防沙治沙的内容征求同级林业行政主管部门的意见。开发建设项目中的防沙治沙工程设施建设和生态保护措施的实施，必须与开发建设同步进行。	<p>本项目按照要求编制环境影响报告表，并依法提交，并包括防沙治沙相关内容。</p> <p>本项目施工场地采取围挡，洒水抑尘等措施；施工废石不在治理区范围内堆放，降低施工扬尘。</p>	符合
辽宁省科尔沁沙地歼灭战和荒漠化综合防治行动方案（2023-2030年）	<p>二、分区布局</p> <p>加强以水土保持林草建设为主的综合治理，提升植被综合盖度，防止水土流失，改善生态环境，有效遏制土地荒漠化。</p>	本项目施工场地采取围挡，洒水抑尘等措施，可以有效的降低风速，减少扬尘，从而起到防风固沙、防尘的作用。	符合
10、与《国土资源部 国务院扶贫办 国家能源局关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》（国土资规（2017）8号）符合性分析			
表1-10 与国土资规（2017）8号相符性分析			
序号	文件要求	工程实际情况	分析结果
1	除本文件确定的光伏扶贫项目及利用农用地复合建设的光伏发电站项目(以下简称光伏复合项目)外，其他光伏电站项目用地应严格执行国土资规(2015)5号文件规定，使用未利用地的，光伏方阵地部分可按原地类认定，不改变土地用途，用地允许以租赁等方式取得，双方签订补偿协议，报当地县级国	根据朝阳县自然资源局出具的建设用地预审审查意见及说明可知，本项目已列入朝阳县国土空间总体规划重点建设项目清单，项目用地符合朝阳县土地利用总体规划，不占用永久基本农田，符	符合

	土资源主管部门备案,其他用地部分应当办理建设用地审批手续:使用农用地的,所有用地均应当办理建设用地审批手续。新建、改建和扩建地面光伏电站工程项目,按建设用地和未利用地管理的,应严格执行《光伏电站工程项目用地控制指标》(国土资规(2015)11号)要求,合理利用土地。	合国土空间管控要求。根据朝阳县胜利镇人民政府关于拟征收胜利镇五家子村多能互补实验项目建设用地有关事宜的说明,建设项目征地补偿由朝阳县胜利镇人民政府具体实施。	
2	光伏电站项目用地中按农用地、未利用地管理的,除桩基用地外,不得硬化地面、破坏耕作层,否则应当依法办理建设用地审批手续,未办理审批手续的,按违法用地查处。对于布设后未能并网的光伏方阵,应由所在地能源主管部门清理。光伏方阵用地按农用地、未利用地管理的项目退出时,用地单位应恢复原状,未按规定恢复原状的,应由项目所在地能源主管部门责令整改	本项目光伏区服务期完成后对地面恢复原状。	符合
11、与《国家林业局关于光伏电站建设使用林地有关问题的通知》(林资发(2015)153号)符合性分析			
表1-11 与林资发(2015)153号相符性分析			
序号	文件要求	工程实际情况	分析结果
1	一、各类自然保护区、森林公园(含同类型国家公园)、濒危物种栖息地、天然林保护工程区以及东北内蒙古重点国有林区,为禁止建设区域。其他生态区位重要、生态脆弱、地形破碎区域,为限制建设区域。	项目所在地不涉及保护区,因此不属于《通知》中的自然保护区。本项目不涉及禁止建设区域和限制建设区域。	符合
2	二、光伏电站的电池组件阵列禁止使用有林地、疏林地、未成林造林地、采伐迹地、火烧迹地,以及年降雨量400毫米以下区域覆盖度高于30%的灌木林地和年降雨量400毫米以上区域覆盖度高于50%的灌木林地。	本项目占地不包括有林地、疏林地、未成林造林地、采伐迹地、火烧迹地。且不包括文件中描述的灌木林地。	符合
12、与《建设项目使用林地审核审批管理办法》符合性分析			
表1-10 与林资发(2015)153号相符性分析			
序号	文件要求	工程实际情况	分析结果
1	第四条占用和临时占用林地的建设项目应当遵守林地分级管理的规定:(一)各类建设项目不得使用Ⅰ级保护林地。(二)国务院批准、同意的建设项目,国务院有关部门和省级人民政府及其有关部门批准的基础设施、公共事业、民生建设项目,可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。(三)国防、外交建设项目,可以使用Ⅱ级及其以下保护林	本项目为光伏发电项目,符合产业政策和当地规划要求,项目用地所涉及林业用地地类全部为其他林地。本项目多能互补试验项目,占地不包括	符合

	<p>地。（四）县（市、区）和设区的市、自治州人民政府及其有关部门批准的基础设施、公共事业、民生建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。（五）战略性新兴产业项目、勘查项目、大中型矿山、符合相关旅游规划的生态旅游开发项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。其他工矿、仓储建设项目和符合规划的经营性项目，可以使用Ⅲ级及其以下保护林地。（六）符合城镇规划的建设项目和符合乡村规划的建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。（七）符合自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区等规划的建设项目，可以使用自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区范围内Ⅱ级及其以下保护林地。（八）公路、铁路、通讯、电力、油气管线等线性工程和水利水电、航道工程等建设项目配套的采石（沙）场、取土场使用林地按照主体建设项目使用林地范围执行，但不得使用Ⅱ级保护林地中的有林地。其中，在国务院确定的国家所有的重点林区（以下简称重点国有林区）内，不得使用Ⅲ级以上保护林地中的有林地。（九）上述建设项目以外的其他建设项目可以使用Ⅳ级保护林地。</p>	<p>以上保护林地。</p>	
<p>2</p>	<p>第五条建设项目占用林地的审核权限，按照《中华人民共和国森林法实施条例》的有关规定执行。建设项目占用林地，经林业主管部门审核同意后，建设单位和个人应当依照法律法规的规定办理建设用地审批手续。</p>	<p>本项目已取得朝阳县自然资源局出具的建设用地预审审查意见。</p>	<p>符合</p>

二、建设内容

本项目位于辽宁省朝阳市朝阳县胜利镇五家子村，永久占地面积0.1231公顷，项目四至坐标见下表。

表 2-1 厂区拐点坐标

拐点序号	经度	纬度
1	120.0059531°	41.27963706°
2	120.0059531°	41.2799767°
3	120.0063769°	41.2799767°
4	120.0063769°	41.27963706°

风机中心坐标为：东经 120.006171473°，北纬 41.279836720°。

光伏板中心坐标为：东经 120.006001573°，41.279684342°。

表 2-2 光伏板区拐点坐标

拐点序号	经度	纬度
1	120.0059553°	41.2797165°
2	120.0062181°	41.2797125°
3	120.0062208°	41.2796399°
4	120.0059539°	41.279639°

地理位置

1、项目由来

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业，90.陆上风力发电 4415；太阳能发电 4416；其他电力生产 4419 中的其他风力发电”，本项目总装机容量 5MW，应编制环境影响报告表。为了完成以上工作，中电（朝阳）新能源有限公司委托沈阳市益环环保科技有限公司承担《胜利镇五家子村多能互补试验项目》环境影响评价工作。我单位接受委托后，进行了现场实地调查、现场环境质量监测等工作，收集相关资料数据，并以此为依据完成了环境影响评价报告编写工作。

2、项目组成

本项目为多能互补试验项目，项目建设主要为朝阳县储能电站提供可行性研究数据。由风、光、储、能量转换装置、负荷、监控和保护装置等组成，为风、光、储各类新能源发电系统共同出力情况下的最优化解方案提供试验数据。工程内容详见表 2-3。

项目组成及规模

表 2-3 项目组成一览表

工程类别	工程名称	建设规模
主体工程	风电机组工程	450m ² ，1 台单机容量为 5MW 风力发电机组（型号：WTG5-5000），叶轮直径 195m，轮毂高 113m。
	箱式变压器	26m ² ，采用一机一变，共 1 台 S-5600/37 箱式变电站，箱变布置在距离风机机组中心约 20m 处，风机与箱变采用风电机组控制柜至箱

			式变低压侧的连接选用中性线电缆埋地连接方式。
	太阳能光伏板		216m ² , 20片, 单片 595Wh 光伏板
	储能区		200m ² , 布置 1 套组 2.5MW/5MWh 储能装置, 储能装置为磷酸铁锂电池, 储能区南侧再设一条道路方便运维与吊装。
	实验室		120m ² , 主要进行提供实验数据的采集和处理。
辅助工程	道路工程		本项目依托现有道路, 道路通畅, 不涉及进场道路。从胜利镇到本项目风机所在位置路线依次为宁孤线(板油马路, 长 5km, 宽约 8m)、村路(水泥路, 长 0.8km, 宽约 6m)、村路(土路, 长 0.9km, 宽约 4.5m)。场内新建施工及检修路长 35m(路面平整后, 采用山皮石进行硬化处理, 长 35m, 宽约 2.5m, 山皮石路面面积 87m ²)。
	线路工程		10kV 并网线采用直埋电缆方式 T 接入附近 10kV 公共电网线路, 路径长度约 1.0 公里。最终接入方案以接入系统批复为准。此部分工程由国家电网负责, 不在本项目评价范围内。
公用工程	施工供电		施工用电由附近乡镇电网侧配电系统 10kv 接入施工场地。
	供水	施工期:	用水主要场地洒水降尘用水, 可以通过运水车由附近村屯水井运至施工地点。
		运营期:	人员生活用水依托当地村民水井拉水, 饮用水为购买的桶装饮用水。
	排水	施工期:	废生活污水设置临时旱厕, 清掏堆肥, 施工期结束后立即拆除恢复原状。
运营期:		实验室设置防渗化粪池, 定期清掏用作农肥。项目场区四周设置排水沟, 雨水可汇集至排水沟, 由排水口排至站外。	
供暖		施工临建区冬季不需取暖, 实验室冬季采用电取暖。	
环保工程	废气	施工期:	主要为施工扬尘及施工设备尾气, 采用苫布遮盖、混凝土料场围挡、洒水抑尘等措施。
		运营期:	无废气产生。
	废水	施工期:	生活污水设置临时旱厕, 清掏堆肥, 施工期结束后立即拆除恢复原状。
		运营期:	实验室设置防渗化粪池, 定期清掏用作农肥。项目不对光伏板进行清洗, 当光伏阵列某个局部有鸟粪便等较难去除的污染物时, 将用清水对光伏阵列进行局部清洗, 再用干净的软布或海绵将水轻轻擦干, 光伏区不产生废水排放。
	噪声	主要为施工噪声及设备运行噪声, 合理规划运输路线, 避免夜间施工运输及施工, 加强运输人员安全环保教育及管理。	
主要为风机运转产生的噪声, 采用基础减震, 加强机械设备的维护和保养, 设置 600m 噪声防护距离, 防护距离内不得新建村庄及迁入居民等噪声敏感目标。			
光影		运营期: 光影影响范围内不得新建村庄及迁入居民等光影敏感目标。	
固体废物	施工期:	本项目各功能区之间通过内部调运可达到土石方平衡, 表土与土石方分区堆存于临时表土场内, 施工结束后回填。施工建设垃圾及时清理, 建筑垃圾可用于地基加固、道路填筑等; 生活垃圾集中后及时清运至指定垃圾处置场所。	
	运营期:	①运营期生活垃圾临时存储于实验室垃圾箱内, 袋装后置于城镇指定垃圾堆放点; ②储能电站产生的废储能电池(磷酸铁锂电池)到期后直接由厂家回收处置;	

		<p>③风电机组检修产生的废润滑油、废油抹布，暂存于危废贮存点，交由有资质单位处置；</p> <p>④风电场内 35KV 箱变事故工况时产生的废变压器油经箱变事故油池收集后，交由有资质的单位处置；</p> <p>⑤风力发电机维修垃圾和污油收集后暂存于危废贮存点，交由有资质单位处置；</p>
	生态	<p>①优化施工工艺，除了对风机、杆塔基础施工扰动少量地表外，不破坏原有地表植被；施工前对临时施工场地进行表土剥离，暂存于临时表土场，用于生态修复；严格限制道路施工作业面，表土进行剥离，并设置 1 个临时表土堆场，用于生态修复；</p> <p>②施工结束后，对施工场地及时清理，对临时占地恢复原土地使用性质，复耕、复植；</p> <p>①绿化区进行林灌草植被结合方式进行绿化；</p> <p>②风机吊装场地施工结束后覆土并进行植被恢复；</p> <p>③临时施工场地施工结束后覆土并进行植被恢复；</p> <p>④对破坏的生态缴纳植被恢复费，不建设生态集中恢复区。</p>
	环境风险	<p>箱变：箱变下设置油挡，形成 1 座 4m³ 的事故油池（2×1×2m），足够盛放事故时的箱变变压器油；同时对箱变事故油池进行防渗处理。废变压器油收集后交由有资质单位处置。</p>
临时工程	临时施工场地	<p>施工期作业场地全部位于项目南侧，占地面积 1035m²，施工结束后对施工场地及时清理，对临时施工区域恢复原土地使用性质，进行绿化。</p> <p>风机发电机组吊装施工临时占地：本项目施工期风力发电机组位置须设置一个 72m×60m 的吊装场地。</p> <p>临时施工场内设置临时表土场（400m²，施工场地西侧）一处，用于暂存施工场地内表土。</p>
	临时办公场地	<p>设置临时办公房屋面积 200m²。</p>

3、建设规模及主要工程参数

（1）风力发电机组和箱式变压器

本项目设置 1 台 5MW 的风力发电机。风力发电机组接 1 台箱式变压器，以构成风力发电机——变压器组单元接线方式（一机一变形式）。

①风电机组基础设计

本项目风电机组基础拟采用圆形板式扩展式风机基础，机基础承台底面为圆形，圆直径为 21.6m，埋深 4.0m，基础为现浇 C40 钢筋混凝土圆台型扩展基础，基础顶面高于周围地面 0.3m。基础由底板、棱台和台柱三部分组成，其中上部台柱高 1.1m，平面尺寸为φ7m 的圆柱体；棱台部分高 2.4m，底面圆直径为 21.6m 的圆形。基础下铺 100 厚 C20 素混凝土垫层。单台风机基础混凝土体积 772m³，单台风机钢筋用量 77t。

本工程采用预应力锚栓连接作为风机塔筒与基础的连接方式。

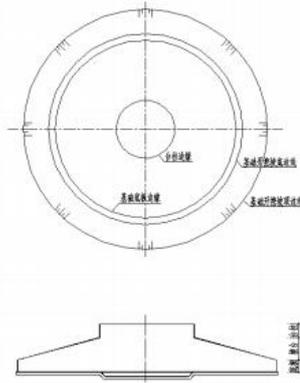


图 2-1 风机基础示意图

表 2-4 风机工程特性表

名称		单位 (或型号)	数量		
风电场场址	海拔高度	m	384m		
	经度（东经）		E120°0'22"		
	纬度（北纬）		N41°16'47"		
	年平均风速（轮毂高度）	m/s	5.81		
	风功率密度（轮毂高度）	W/m ²	212		
	盛行风向		主导风向为SW		
主要设备	风电场主要机电设备	风电机组	台数	台	1
			额定功率	kW	5000
			叶片数	片	3
			风轮直径	m	195
			风轮扫掠面积	m ²	29864
			切入风速	m/s	3
			额定风速	m/s	9.0
			切出风速	m/s	25
			安全风速	m/s	52.5
			轮毂高度	m	113
			额定电压	-	1140
			发电机额定功率	kW	5450
			发电机功率因数	-	-0.95~0.95
	箱式变电站	数量	台	1	
		型号		S-5600/37 箱式变电站	
参数			37±2×2.5%/1.14kV		

②箱式变压器基础

根据风电场电气设计，风电机组与箱式变电站组合方式为一机一变方案，即每台风机设一座箱式变压器。根据地质条件和箱式变容量，基础坐落于粉土或砾

砂层，箱变基础及事故油池基础为 C30 混凝土基础。埋深 2.0m，露出地面 0.3m。每台箱式变压器基础设油挡，形成事故油池的容积约 4m³（2×1×2m）。本次环评要求箱变事故油池，做基础防渗，防渗层为 2mm 以上的高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工防渗材料，渗透系数应小于 1.0×10⁻¹⁰cm/s。

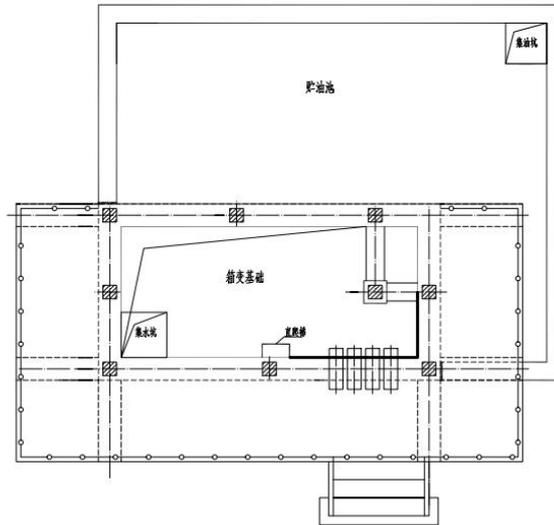


图2-2 箱变基础示意图

（2）储能区

储能区域布置在厂区北侧，储能站南北长 30m，东西宽 35m，储能站大门朝南，储能站南侧设置一条运行检修道路。

储能区域布置 1 套 2.5MW/5MWh 储能装置，储能装置为磷酸铁锂电池，每套储能单元由 1 台标准 20 尺“逆”“变”一体储能变流器集装箱和 1 台 40 尺磷酸铁锂电池集装箱组成，适用于调峰、调频、能量搬移等多种应用场景。单套 5000kWh 储能锂电池系统通过电池控制柜汇流后接入 2500kW 储能变流器（PCS）直流侧，1 台 PCS 交流侧输出直接并联通过 1 台 2500kVA 升压后接入 35kV 母线。总平面布置见附图。

（3）太阳能光伏板

太阳能电池阵列是太阳能发电系统中的核心部分，也是太阳能发电系统中最重要的部分。其作用是将太阳能转化为电能，或送往蓄电池中存储起来，或推动负载工作。本项目采用 595Wp 电池组件。

光伏组件安装方式推荐采用固定式安装，采用北坡电池方阵的固定倾角为 34°。光伏支架基础采用钻孔灌注桩基础，桩径 Φ300mm，每个光伏阵列采用 4

根桩，初拟平均桩长为 2350mm，桩顶高出地面 400mm。支架与基础的连接采用预埋螺栓连接。

光伏方阵间距：光伏组件间水平净间距取 1.7m，每列光伏组件之间留出 0.5m 的空间，既可作为纵向交通使用，又可使两个光伏组件单元相互之间不产生阴影影响。

4、主要设备情况

施工期主要施工机械设备见表 2-5，运营期主要运行设备见表 2-6。

表 2-5 主要施工机械设备汇总表

序号	机械名称	规格型号	单位	数量
1	履带式起重机	1600t	台	1
2	汽车式起重机	150t	台	1
3	挖掘机	1m ³	台	1
4	装载机	2m ³	台	1
5	推土机	132kW	台	1
6	自卸汽车	10t	台	2
7	蛙式打夯机		台	1
8	插入式振捣器	1.1~1.5kW	台	1
9	混凝土搅拌运输车	8m ³	台	1
10	空压机	9m ³ /min	台	1
11	汽车吊	600t	台	1

表 2-6 运营期主要运行设备表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	风电场设备				
1.1	风机	WD5.0-195	台	1	额定电压：1.14kV 额定频率：50HZ 功率因数： -0.95~+0.95
1.2	箱式变压器	S-5600/37(含箱变测控装置、数据采集、环网交换机、纵向加密装置)	台	1	额定电压：37±2×2.5% /1.14kV
2	光伏设备				
2.1	光伏电池组件	单块功率595Wp双玻单晶硅组件	块	20	
2.2	组串逆变器	196kWp	台	1	
3	储能站设备				
3.1	储能系统	5MWh	套	1	
3.2	集装箱式储能单元	2.5MW/5MWh	个	1	包括1台2.5MWPCS、1套5MWh磷酸铁锂电池储能单元、1台2500kVA升压变、1套电池管理系统(BMS)、

					汇流柜1台
4	实验室设备				
4.1	监控主机	NS5000	台	1	
4.2	母线测控	NSR5000	台	1	
4.3	安稳通信接口柜	GCS-D-187C-1型	台	1	
4.4	风功率预测柜	Q4.8047100-X2	台	1	
4.5	服务器柜	Q4.8047100-X2	台	1	
4.6	继电保护试验电源柜	LBD-PGY-1	台	1	
4.7	通信调度交换机柜	SOC8000B LS 32+16+8BRI+8SCR+1PCM	台	1	
4.8	辅助系统柜	/	台	1	
4.9	智能运维柜	/	台	1	
4.10	电能计量柜	/	台	1	
4.11	调度数据网柜	/	台	1	
4.12	二次安防柜	/	台	1	

5、原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料具体详见表 2-7。

表 2-7 原辅材料汇总表

序号	名称	单位	数量	备注
1	液压油	kg/a	10	外购，风机维护更换
2	润滑脂	kg/a	6	外购，风机维护更换
3	电	万 kWh	0.1	施工设备消耗，运营期不用电
4	水	t	273.75	运营期实验室用水量

6、公用工程

(1) 施工供电：施工用电由乡镇电网侧配电系统 10kv 接入施工场地。

(2) 供水：

施工期：用水主要场地洒水降尘用水，可以通过运水车由附近村屯水井运至施工地点。

运营期：实验室人员生活用水依托当地村民水井拉水，饮用水为购买的桶装饮用水。实验室职工 10 人，根据《辽宁省行业用水定额》（DB21/T1237-2020）表 176，人均用水量为 75L/人·d，项目年运行 365 天，则生活用水量为 273.75t/a。

(3) 排水

施工期：生活污水设置临时旱厕，清掏堆肥，施工期结束后立即拆除恢复原状。

运营期：实验室设置防渗化粪池，定期清掏用作农肥。

(4) 施工供暖：施工场地冬季不需取暖，实验室冬季采用电取暖。

(5) 建筑材料

本工程所需的主要材料为砂石料、水泥、钢材、木材等当地市场就近采购。本工程使用预拌商品混凝土，不在施工产地设置拌和站，当地市场能够满足工程需求。

7、劳动定员

本项目施工期最大施工人数为 40 人。

工作制度：项目采用 3 班制，每班 8 小时，全年工作 365 天，员工 10 人，均不在厂内食宿。

8、工程占地

表 2-8 本项目占地情况一览表

类型	项目	工程内容	占地面积m ²	土地类型
永久 占地	风机基础用地	1台风机基础	450	其他林地
	箱变基础用地	1个箱变基础	26	其他林地
	储能站基础用地	储能站	200	其他林地
	光伏板用地	20片光伏板	216	其他林地
	实验室用地	实验室	120	其他林地
	道路	新建道路35m	87	其他林地
	围墙及排水设施	围墙、排水设施	132	其他林地
合计			1231	/
临时 占地	施工场地	1个临时施工场地	1035	其他草地、其他林地
	风机吊装场地	风机吊装场地	3089	其他草地、其他林地
合计			4124	/

9、土石方平衡

本项目施工期挖填土石方总量为 8112.56m³，其中挖方 4056.28m³，填方 4056.28m³，不设取土场，基础挖方除部分回填外，剩余部分全用于吊装场地以及施工场地平整，无弃方产生，不需设置弃土场。各功能区之间通过内部调运达到土石方平衡。项目土石方平衡情况见表 2-9。

表 2-9 土石方平衡表 单位：m³

项目	开挖	回填	调入		调出	
			数量	来源	数量	去向
①风机及箱变	1762	809.6			952.4	②
②吊装场地	757.2	1722.08	964.88	①、⑧		
③实验室	180	64.8			115.2	⑨
④储能站	300	108			192	⑨
⑤临时施工场地	720	756.75	36.75	⑦		

⑥围墙及排水设施	105.6	39.6			66	⑨
⑦新建道路	63	26.25			36.75	⑤
⑧集电线路	168.48	156			12.48	②
⑨实验室、储能站周边场地平整	0	373.2	373.2	③④⑥		
合计	4056.28	4056.28	1374.83		1374.83	

本工程开挖土石方全部利用，利用率达到 100%，不产生永久弃方，不需设置弃土场。因此，本工程土石方平衡既满足主体工程施工要求，又尽可能的减少了本工程的挖填方量。土石方平衡符合有关节约水土资源的规定，从水土保持角度分析，土石方平衡是科学的、合理的、可行的。

10、依托现有道路可行性分析

本工程道路依托中电朝阳 250 兆瓦智慧风储一体化风电项目施工及检修道路，根据中电朝阳 250 兆瓦智慧风储一体化风电项目环境影响报告书，项目施工道路路面宽 6m，施工结束后，检修道路宽 4.5m。结合实际情况，本项目依托村路（土路，长 0.9km，宽约 4.5m），可满足本项目施工要求，依托道路位置图见附图。

总平面及现场布置

1、工程布局

1.1、风机及光伏板地理位置

项目四至坐标见表2-1。

本项目风机中心坐标为东经120.006171473°，北纬41.279836720°。

光伏板中心坐标为：东经120.006001573°，41.279684342°。

1.2、项目总图布置

本项目一座风力发电机组位于站内北侧，箱式变电站位于风机西侧，箱变及风机总占地面积476m²。储能区位于风机两侧，总占地面积200m²。光伏板位于站区西南侧，总占地面积216m²。实验室位于站内东南侧，总占地面积120m²。施工场地位于项目南侧，占地面积1035m²，表土场位于施工场地西侧。直埋电缆位于箱变及风电机组之间，新建施工及检修道路位于站内东南侧。

站内采用山皮石进行道路硬化处理。

站区四周采用铁艺围栏，围栏下保持通透；围墙大门采用铁艺大门。

站内其余区域播撒草籽进行绿化。

	<p>工程总平面布置详见附图。</p> <p>2、施工布置</p> <p>根据工程布置、工区位置、地形条件，本项目不设机修厂、施工拌和场等。</p> <p>1、吊装场地</p> <p>因为风电设备吊装过程是个动态的过程，考虑到起吊器械需在吊装场地内移动，吊装场地的尺寸为 72m×60m，同时在此平台内以轮毂为中心半径 50mm 的区域内，要设立一个无障碍区域，用于叶轮的组装。</p> <p>本工程所需的主要建筑材料，如水泥、钢材、木材等可就近采购；油料可在附近乡镇采购；砂石骨料可在附近料场采购。</p> <p>2、临时表土场</p> <p>根据项目土石方平衡，工程回填所需土石方来于项目自身基础开挖，无需另外取土，故不设置取土场；项目开挖料以土石方为主，挖方就近暂时堆放于施工场地，做好临时防护措施，后期用于主体工程回填利用，剩余土方全部用于后期生态恢复，不设置弃渣场。</p> <p>3、临时办公室</p> <p>根据施工进度安排，经估算，本项目最大施工人数为 40 人；设置临时办公房屋面积 200m²。</p> <p>4、施工用水、用电</p> <p>施工用水：施工人员生活设施依托周边村屯，施工人员用水利用拉水车拉水。</p> <p>施工用电：施工用电由乡镇电网侧配电系统 10kv 接入施工场地。</p> <p>5、施工交通条件</p> <p>项目所在区域周边和沿线附近分布有省级道路、乡村道路以及厂区内道路，本项目充分利用原有道路。</p> <p>综上所述，项目施工场地不涉及基本农田等，占地较为平坦开阔，周边居民敏感点均位于施工场地的侧风向，施工过程中对周边环境和敏感点影响较小，施工布置合理可行。</p>
<p>施工方案</p>	<p>一、施工期</p> <p>1、施工工艺</p> <p>施工工程主要包括场内道路施工、风机基础构筑及安装、箱变基础施工及安</p>

装、实验室及储能站建筑及附属工程施工等，产生的污染物主要包括施工粉尘、噪声、施工废水、废土石等。另外，道路修建、场地平整、基础开挖等施工活动，均会对生态环境造成影响，包括植被破坏、土地占用、水土流失等。

1.1、风电机组施工

a) 基础施工

1) 基坑开挖：风塔基坑开挖采用挖掘机开挖，当挖至距基础底部标高0.3m时，为避免扰动原状土采用人工开挖、修整基坑。基坑开挖要按照施工要求进行放坡。开挖出的土方除在基坑附近预留足够回填土外，多余的土方则用于修筑场内道路使用。该过程产生噪声、扬尘、固废。

2) 浇筑仓面准备：基坑清槽、钢筋加工、绑钢筋、支模、预埋基础环，须经监理验收合格后，进行基础混凝土浇筑。该过程产生噪声、扬尘、固废。

3) 混凝土浇筑：本项目使用商品混凝土，混凝土浇筑用自卸汽车运输，混凝土泵车浇灌，插入式混凝土振捣棒振捣(配一台平板振捣器用于基础上平面振捣)，每点振捣20s~30s，直到混凝土不再显著下沉，不再出现气泡，表面泛出灰浆为止。每个基础的混凝土浇筑采取连续施工。该过程产生噪声。

4) 混凝土养护：基础混凝土浇筑完成，进行覆盖和运水罐车洒水养护，3d后可以拆模及回填。待混凝土达到设计强度后才允许设备吊装。冬季封冻停止混凝土施工。该过程产生废水。

5) 拆模、检验：对每个基础进行拆模、检验。

6) 修补缺陷：检验不合格的修补缺陷。该过程产生噪声、扬尘。

7) 土方回填：回填土用推土机分层回填，打夯机分层夯实，并预留沉降量。该过程产生噪声、扬尘。

风电机组基础施工的工艺流程及产污节点见下图。

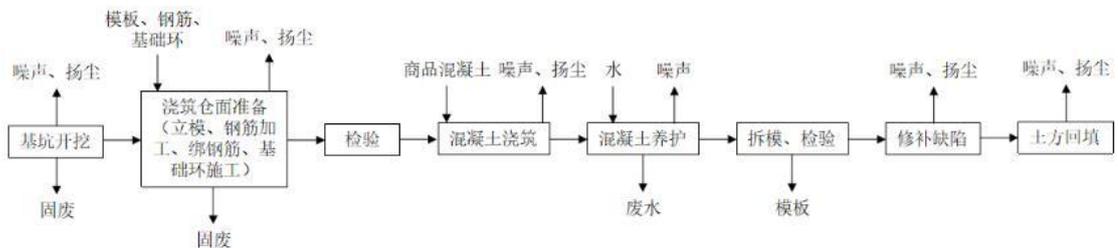


图 2-3 风电机组基础施工工艺流程及产污节点图

b) 吊车安装

机组吊装分三个工段：第一工段吊装塔架下部；第二工段吊装塔架中部；第三工段吊装塔架上部和机舱、轮毂及叶片。吊车安装风机过程产生噪声。

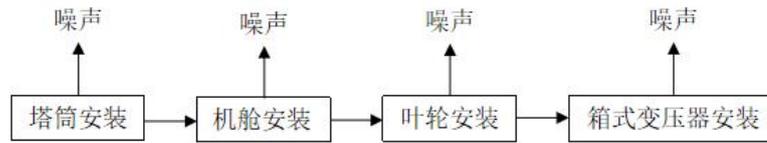


图 2-4 风电机组安装工艺流程及产污节点图

1.2、场内地理电缆施工

1) 开沟：开挖地沟，首先进行表土剥离，剥离出的表土运至临时表土场，后期填覆。该过程产生噪声、扬尘、固废。

2) 放线：放线前，要严格检查地沟质量、测试地埋线，放线过程中不得损伤地埋线。

3) 沙土垫层：首先用自卸汽车将沙土运到沟边，采用人工散撒，为保证垫层的厚度，首先在沟底打上木桩，木桩高度在0.1m，然后人工找平。该过程产生噪声、扬尘。

4) 排线：排线的目的是核准相序，排好线间距离，留好裕度（曲折线）。该过程产生扬尘。

5) 铺砖：电缆敷设后，铺砖可由多人同时进行，将砖块铺放在沟槽中的电缆上，以保证电缆能够承受足够的压力。

6) 填土：回填土分两步进行。第一步，随排线逐渐进行。排好线后，随即向地沟内填松软细土或细沙 10~20cm 厚压住地埋线。第二步，经复测无问题后即可全面回填。对地埋线沟无夯实要求，应自然下沉，回填土应高出地平面约 30cm 作为沉降层。该过程产生噪声、扬尘、固废。

7) 引线安装：从线路埋深处至地面以及至三相插头这一段引进或引出线及从地面到接线三相插头处这一段地埋线，引线采用加装套管加以保护。套管埋入地下部分长度应大于50cm，露地面部分全部套管。

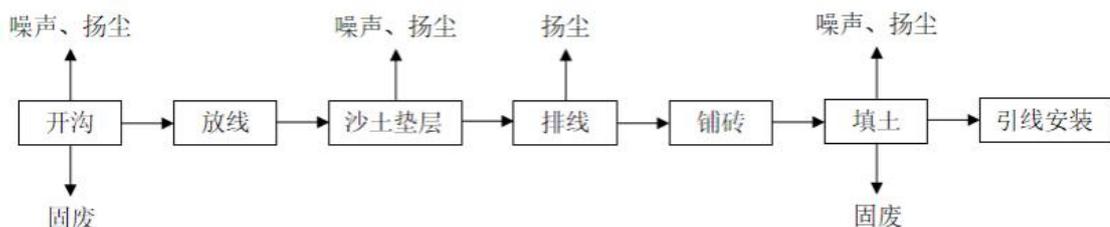


图 2-5 地理电缆施工工艺流程及产污节点图

1.3、场内道路施工

1) 两侧植被清理：首先对拟建道路两侧植被进行清理。该过程产生噪声、扬尘、固废。

2) 表土剥存：对拟建道路进行表土剥离，将剥离出的表土临时存放在临时表土场（表土场位于施工场地西侧）内，覆盖抑尘网，后期用于生态恢复。该过程产生噪声、扬尘、固废。

3) 路基清挖：使用挖掘机对拟建道路进行清挖，土方堆积过多的路段应砌筑护坡或挡墙以防土方坍塌。该过程产生噪声、扬尘、固废。

4) 路基压实、边坡修整：使用压实机对路基进行压实，然后对边坡进行修整。该过程产生噪声、扬尘、固废。

5) 开挖碎石回填：将挖出的碎石进行回填。该过程产生噪声、扬尘。

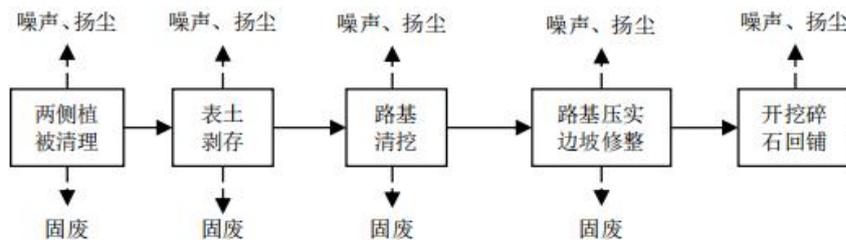


图 2-6 场内道路施工工艺流程及产污节点图

1.4、光伏板施工

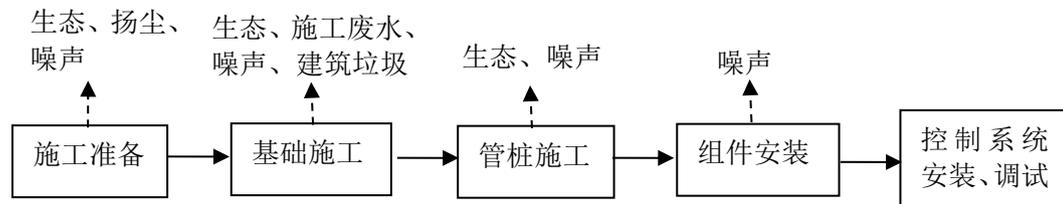


图 2-7 光伏板施工工艺流程及产污节点图

工艺流程简介：

①施工准备：进场道路通畅，安装支架运至相应的阵列基础位置，太阳能光伏组件运至相应的基础位置。施工单位应派专人监护，防止光伏组件损坏。

②基础施工、管桩施工：电池组件支架基础施工包括钻土成孔、放笼浇筑、拆模护养、组装支架施工。

③组件安装：本工程光伏电池组件全部采用三角形钢支架安装，待光伏电池组件基础验收合格后，再进行安装，光伏发电组件的安装分为两部分：支架安装、电池组件安装。光伏阵列支架表面应平整，固定电池组件的支架面必须调整在同一平面；各组件应对整齐并成一直线；倾角必须符合设计要求；构件连接螺栓必

须加防松垫片并拧紧。

组件安装中安装支架及安装组件施工流程如下：

a 安装支架：太阳能光伏组件支架由横梁、立柱、斜撑组成。支架按照安装图纸要求，采用镀锌螺栓连接。安装完成整体调整支架水平后紧固螺栓。

b 安装组件：细心打开组件包装，认真检查光伏组件的规格和型号，仔细检查光伏组件外观是否完好。禁止单片组件叠摞，轻拿轻放防止表面划伤，用螺栓紧固至支架后调整水平，拧紧螺栓。为了防止太阳能电池组件串触电事故的发生，应采取以下措施：带好低压绝缘手套；使用已有绝缘处理的工具；不要在雨天作业；电池组件框和支架应保持良好接地。

1.5、实验室及储能站施工

本项目新建一个实验室及储能站，主要工程内容为土建工程、电气设备安装、电缆管的加工敷设、电缆桥架及电缆架的安装，电缆敷设及电缆终端头的制作等均应符合《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》（GB50168）的有关规定和施工图纸要求。

1) 施工准备：施工机械材料进场、人员进场。

2) 基础开挖：基槽土方采用机械挖土（包括基础之间的地下电缆沟）。预留30mm厚原土用人工清槽，剥离表土暂存于临时表土场，覆盖抑尘网，后期全部运至风电机组及箱变的覆土区域作为绿化覆土。该过程产生噪声、扬尘、固废。

3) 基础混凝土浇筑：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。该过程产生噪声、扬尘、固废。

4) 混凝土构造柱、梁浇筑：根据设计要求进行构造柱、梁浇筑。该过程产生噪声、扬尘。

5) 混凝土养护：浇筑完毕后的12个小时内应对混凝土加以养护。该过程产生噪声、废水。

6) 楼板吊装：根据设计要求对楼板进行吊装。该过程产生噪声、扬尘、固废。

7) 储能设备安装：根据设计要求对储能模块进行安装。该过程产生噪声、固废。

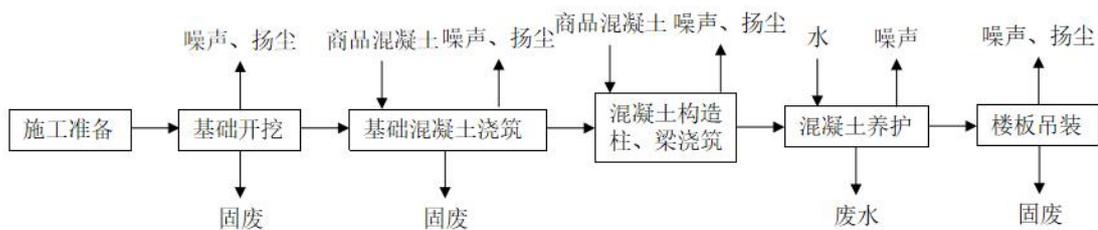


图 2-8 实验室（含储能电站）建筑施工工艺流程及产污节点图

2、施工时序

本工程发电机组及箱式变压器基础施工期为 5 个月，风机、箱变安装施工期为 4 个月，风机调试期 3 个月。

光伏组件支架及基础施工期为 5 个月，调试期 3 个月。

场内道路施工期为 2 个月，主要工作量为清基、路面平整、碾压等。

实验室土建工程施工期为 5 个月，电气设备安装及调试施工期为 3 个月。

集电线路施工期为 6 个月，其中集电线路土建施工期为 4 个月。

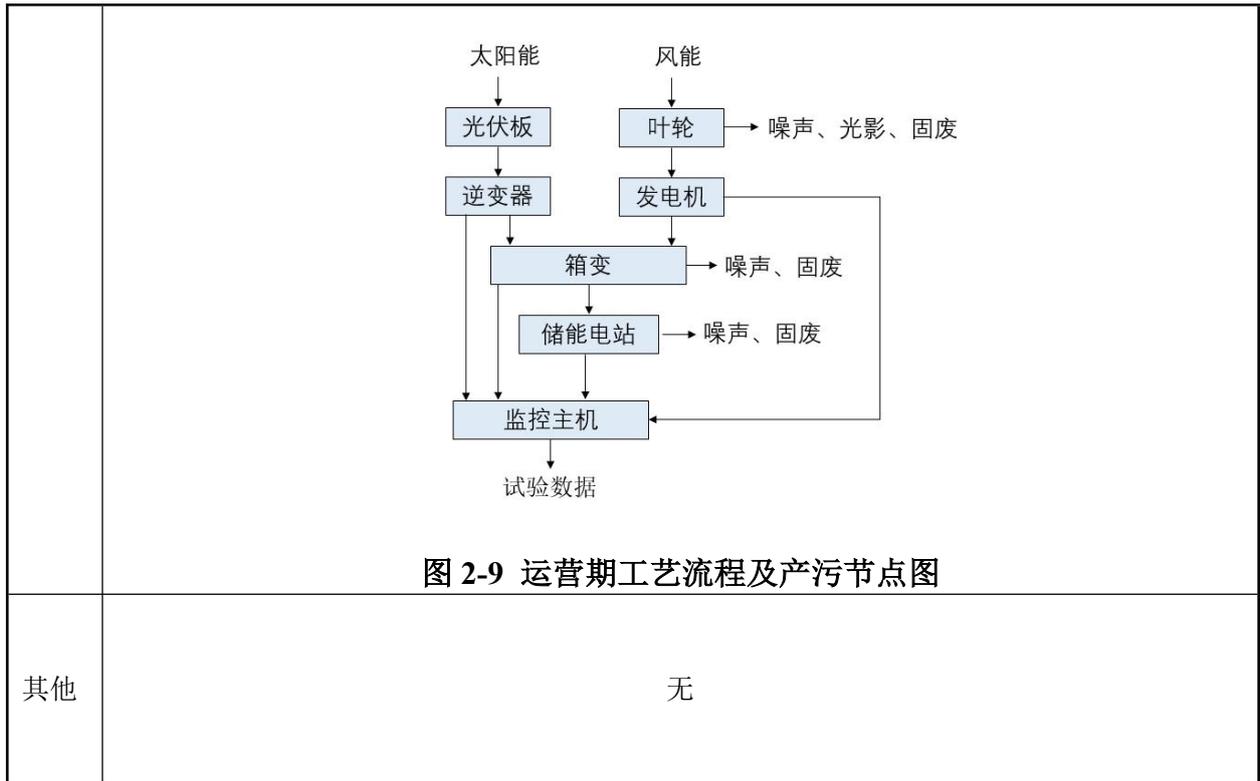
施工场地区建设期 2 个月。

第 10 个月底风机调试完毕，项目整体竣工。

本工程总工期为 10 个月，2024 年 8 月～2025 年 5 月。

二、运营期

本项目为多能互补试验项目，并配套建设箱式变电站，场内线路采用 10kV 集电线路，接入实验室。项目建设主要为朝阳区储能电站提供可行性研究数据。由风、光、储、能量转换装置、负荷、监控和保护装置等组成，为风、光、储各类新能源发电系统共同出力情况下的最优化解决方案提供试验数据。工艺流程及产排污节点见图 2。



三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1、生态环境现状</p> <p>1.1、主体功能区规划</p> <p>根据《辽宁省主体功能区规划》（辽政发【2014】11号），朝阳市朝阳县属于省级重点生态功能区，功能区域定位：保障全省生态安全的重要区域，人与自然和谐相处的示范区。</p> <p>发展定位：以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，大力实施青山、碧水和蓝天工程，发展不影响主体功能定位的适宜产业，减轻人口对生态环境压力。</p> <p>开发管制原则：对各类开发活动进行严格管制，尽可能减少对自然生态系统的干扰，不得损害生态系统的稳定和完整性。</p> <p>本项目位于辽宁省朝阳市朝阳县胜利镇，位于Ⅲ辽西低山丘陵温带半湿润、半干旱生态区，Ⅲ1 辽西低山丘陵针阔混交林草原生态亚区，Ⅲ1-4 阎王鼻子水库土壤保持生态功能区，与辽宁省主体功能区划位置关系详见附图。本项目建设主要为朝阳县储能电站提供可行性研究数据符合重点开发区发展方向和发展定位，属于能源开发项目，本项目符合《辽宁省主体功能区划》要求。</p> <p>1.2、朝阳市生态功能区划</p> <p>根据《朝阳市生态功能区划》，朝阳市共划分 6 个生态区，15 个二级生态功能区。主要包括：I白石水库土壤保持生态功能区、II阎王鼻子水库土壤保持生态功能区、III大凌河源头水源涵养生态保护区、IV青龙河源头生物多样性保护与水源涵养生态功能区、V努鲁尔虎山沙化控制生态功能区和IV老哈河沙化控制生态功能区。</p> <p>本项目位于朝阳市朝阳县，属于 II 阎王鼻子水库土壤保持生态功能区-II2 喀左朝阳北部中低丘宽谷台地水土保持-水源涵养-植被恢复-风沙防护区。</p> <p>本项目与朝阳市生态功能区划位置关系见附图。</p> <p>1.3、植被类型及分布</p> <p>本项目所在区域属于地处华北、长白和内蒙古三个植物区系的交汇地带，由于北邻内蒙古植物区系区，加之气候旱化和人为活动的影响，蒙古区系植物成分由西北向东南大量渗入，区内主要森林类型包括油松林、山杏矮林、温暖性杂木</p>
--------	--

林、黄榆矮林、小叶杨、小青杨、刺槐林、杨树林、榆树等，其中以山杏矮林、油松为优势种；灌丛主要包括荆条灌丛、榛灌丛、酸枣灌丛、虎榛子灌丛、花木兰灌丛、三裂绣线菊灌丛、土庄绣线菊灌丛、紫丁香灌丛、朝阳丁香灌丛、胡枝子灌丛、杜鹃灌丛、山杏灌丛、万年蒿灌丛、百里香灌丛、兴安胡枝子灌丛等，其中以荆条灌丛、山杏灌丛和酸枣灌丛为优势种；草丛主要包括白羊草草丛、黄背草草丛、野古草草丛、丛生隐子草草丛、糙隐子草草丛、长芒草草丛、大针茅草丛、贝加尔针茅草、薹草草丛、白茅草丛、矮丛苔草草丛等，其中以白羊草、白茅和矮丛苔草为优势种。

评价区无国家级及省级重要保护生境。经现场和已有资料调查，本项目生态环境评价区域不存在《中国生物多样性红色名录》中确定的濒危等级、特有种。

现状植被主要是灌丛，包括人工栽植的沙棘、小叶锦鸡等。植被类型主要为针叶林、针阔混交林、灌丛等。评价范围内无古树名木，评价范围内主要植物为杨树、枣树、杏树、白羊草、栉齿蒿、油松等。灌丛主要有人工栽植的沙棘、小叶锦鸡等。农作物主要有玉米、谷子、向日葵等。野生草种以白羊草、狗尾草、马蔺草、蒲公英、燕麦草、披碱草等为主，牧草有沙打旺紫花苜蓿等。项目区场址处主要为其他林地，林草覆盖率为30%左右。

表 3-1 植物群落调查结果统计表

植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域
I. 针叶林	一、暖温性针叶林	(一) 油松	1. 荆条-油松林	低山丘陵阴坡
			2. 兴安胡枝子-油松林	低山丘陵台地
			3. 尖叶胡枝子-油松林	山坡下腹
			4. 山杏-油松林	丘陵阳坡
II. 阔叶林	一、落叶阔叶人工林	(二) 刺槐	1. 荆条-刺槐	矿区内、村庄附近
			2. 紫穗槐-刺槐	矿区内、村庄附近
	二、温暖性落叶阔叶林	(三) 杨树	1. 荆条-杨树	河岸、沙化土地
			(一) 山杏	1. 荆条-山杏
		(二) 暖温性山杨林	2. 酸枣-山杏	山地阳坡
			山杨林	山地阴坡
III. 矮林	一、针叶矮林	(一) 侧柏矮林	侧柏矮林	山地
	二、暖温性落叶阔叶矮林	(一) 小叶朴矮林	小叶朴矮林	低山阳坡
		(二) 山杏矮林	1. 荆条-山杏矮林	山地阳坡
			2. 酸枣-山杏矮林	山地阳坡

				3.紫丁香-山杏矮林	低山偏阴坡			
				4.花木兰-山杏矮林	山地阳坡			
				5.虎榛子-山杏矮林	低山丘陵东坡或西坡			
				(三) 黄榆矮林	1.花木兰-黄榆矮林	山地阳坡		
					2.三裂绣线菊-黄榆矮林	低山阳坡		
				(四) 小叶白蜡树矮林	小叶白蜡树矮林		低山阴坡	
					(一) 小青杨林	小青杨林	山地丘陵沿河	
				IV.山坳、河谷及河岸落叶阔叶林	一、河岸林	(二) 小叶杨林	小叶杨林	河漫滩阶地
				V.人工林	一、针叶人工林	(一) 油松人工林	油松人工林	广泛分布
二、落叶阔叶人工林	(一) 刺槐人工林	刺槐人工林	广泛分布					
	(二) 小青杨人工林	小青杨人工林			广泛分布			
VI.灌丛	一、冷温性灌丛	(一) 榛灌丛	榛灌丛	低山丘陵				
		(二) 胡枝子灌丛	胡枝子灌丛	向阳陡坡				
	一、暖温性灌丛	(一) 荆条灌丛	1.白羊草-荆条群丛	山丘阳坡				
			2.丛生隐子草-荆条群丛	山丘阳坡				
			3.矮丛苔草-荆条群丛	山丘阳坡				
			4.糙隐子草-荆条群丛	低山丘陵				
			5.长茅草-荆条群丛	低山丘陵				
			6.结缕草-荆条灌丛	低山丘陵				
			7.野古草-荆条群丛	丘陵阴坡				
			8.黄背草-荆条灌丛	丘陵阴坡				
			9.大针茅、贝加尔针茅-荆条灌丛	低山丘陵干燥石质山地阴坡或丘岗地上				
		(二) 酸枣灌丛	1.白羊草-酸枣群丛	低山丘陵土质肥沃地				
			2.丛生隐子草-酸枣群丛	山坡下腹				
			3.长茅草-酸枣群丛	干燥的石质山坡上				
			4.黄背草-酸枣灌丛	低山丘陵阳坡				
		(三) 朝阳丁香灌丛	凸脉苔草-朝阳丁香群丛		山地阴坡、石灰岩山地			
		(四) 尖叶胡枝子灌丛	1.白羊草-尖叶胡枝子群丛	山地丘陵阳坡				
			2.丛生隐子草-尖叶胡枝子群丛	山地丘陵阳坡				
		(五) 多花胡枝子灌丛	1.野古草-多花胡枝子群丛		丘陵阳坡			
		(六) 万年蒿灌丛	1.矮丛苔草-万年蒿群丛		丘陵坡地			

			(七) 花木兰灌丛	1.凸脉苔草-花木兰灌丛	低山丘陵阴坡
				2.结缕草-花木兰灌丛	低山丘陵阴坡
			(八) 土庄绣线菊灌丛	1.黄背草-土庄绣线菊灌丛	低山丘陵
				2.凸脉苔草-土庄绣线菊灌丛	低山丘陵
			(九) 虎榛子灌丛	1.凸脉苔草-虎榛子灌丛	山地阴坡
			(十) 朝阳丁香灌丛	1.凸脉苔草-朝阳丁香灌丛	山地阴坡或偏阴坡
		(十一) 欧李灌丛	1.苔草-欧李灌丛	低山阴坡	
		(十二) 紫花锦鸡儿灌丛	1.白羊草-紫花锦鸡儿灌丛	低山丘陵	
		二、旱生和超旱生灌丛	(一) 兴安胡枝子灌丛	1.隐子草-兴安胡枝子群丛	低山丘陵石质坡地
				2.长茅草-兴安胡枝子群丛	低山丘陵、台地
		(二) 兴安百里香灌丛	1.兴安胡枝子-糙隐子草-兴安百里香灌丛	丘陵和高台地	
		VII.草丛	一、暖温性草丛	(一) 白羊草草丛	1.含有荆条的白羊草群丛
2.含有酸枣的白羊草群丛	丘陵阳坡				
3.含有尖叶胡枝子的白羊草群丛	丘陵阳坡的耕地附近				
4.含有万年蒿的白羊草群丛	丘陵阳坡				
5.含有兴安胡枝子的白羊草群丛	村落和道路附近				
(二) 黄背草草丛	1.含有酸枣的黄背草群丛			丘陵阳坡和半阳坡	
	2.含有万年蒿的黄背草群丛			低山丘陵	
(三) 结缕草草丛	1.结缕草群丛			低山丘陵阳坡	
	2.委陵菜-结缕草群丛			丘陵缓坡下腹	
	3.白羊草-结缕草群丛			山地丘陵阳坡	
	4.黄背草-结缕草群丛			山地丘陵偏阳坡或偏阴坡	
	5.野古草-结缕草群丛			山地丘陵阳坡或偏阳坡	
	6.含有多种灌木的结缕草群丛			低山丘陵各个坡向	
(四) 野古草草丛	1.含有万年蒿的野古草群丛			丘陵坡地和村屯附近	
	2.含有兴安胡枝子的野古草群丛			低山丘陵	
(五) 丛生隐子草草丛	1.含有多种灌木的丛生隐子草群丛			山坡路旁和多砾石区域	
	2.含有兴安胡枝子的丛生隐子草群丛			低丘沙质和沙丘坨甸上	
VIII.草原	一、草甸草原			(一) 羊草草甸草原	1.茅草-羊草群丛
		2.糙隐子草-羊草群丛	山地丘陵及沙丘坨甸上		
		3.兴安胡枝子-白羊草群丛	石质丘陵台地		

IX. 农业植被	二、典型草原	(二) 糙隐子草草甸草原	1. 糙隐子草群落	丘陵台地和干燥山坡
		(三) 贝加尔针茅草甸草原	贝加尔针茅草甸草原	丘陵台地
		(一) 长芒草草原	1. 长芒草群落	丘陵台地和干燥山坡
		(二) 大针茅草原	1. 大针茅群落	山丘上
	一、粮食作物群落	(一) 单优种玉米田	1. 玉米	农田
			2. 大豆-玉米间作田	农田
3. 花生-玉米间作田			农田	
二、蔬菜作物群落	(一) 露天种植	蔬菜作物群落	园地	
三、果类作物群落	(一) 木本水果	枣树等	园地	
	(二) 草本水果	西瓜、草莓等	园地	

1.4、动物资源调查

在《中国动物地理划分》上，本项目所在的朝阳市朝阳县境域有森林、水域、低山、丘陵、草原等，所以动物资源比较丰富。其中兽类约 30 种、鸟类 80 多种，昆虫类 14 种，两栖类及爬行类 15 种。在兽类中，较常见的主要有貂猫、黄鼬、野兔、刺猬、蝙蝠、小家鼠、大家鼠、大林姬鼠、岩松鼠、仓鼠、东方田鼠、山鼠等 10 余种；鸟类较常见的主要有：鸢、雀鹰、石鸡、环项雉、戴胜、喜鹊、灰喜鹊、麻雀等。在昆虫类中，鳞翅目、鞘翅目、半翅目、膜翅目等占整个昆虫的较大比例。动物地理区系位于古北界华北区、东北区和蒙新区的交汇地带。

在系统查阅国家和地方动物志等资料的基础上，结合植物调查工作对评价区的动物分布情况进行了实地调查，推测出评价区动物的种类的现存及生境情况。从调查结果看，评价区的野生动物在中国动物地理区划中属古北界—东北亚界—东北区。评价区范围内野生动物种类、数量已很少，野生动物资源主要有刺猬、野兔等兽类，各类蛇等爬行动物，家燕、灰喜鹊、麻雀、野鸡等鸟类，无国家保护动物。此外，评价区域内还有大量的昆虫以及家畜、家禽等动物，评价区内无野生动物集中栖息地。根据有关资料收集及现场调查，并从当地野生动物管理部门了解，在本项目评价范围内目前并无《国家重点保护野生动物名录》中的珍稀、濒危动物物种，也无省级重点保护的珍稀濒危野生动物。

表 3-2 物种调查统计表

门	纲	目	科	属	序号	种	拉丁文名称
脊椎动物	哺乳	猬形	猬	猬	1	刺猬	<i>Erinaceus amurensis</i>
		兔形	兔	兔	2	草兔	<i>Cape Hare, Desert Hare</i>

脊索动物门	爬行	蜥蜴	蜥蜴	蜥蜴	4	丽斑麻蜥	<i>Eremias argus</i>
		有鳞	游蛇	颈槽蛇	5	虎斑颈槽蛇	<i>Rhabdophis tigrinus</i>
			鼠	鼠	6	褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>
	哺乳	啮齿	仓鼠科	水田鼠	7	田鼠	
			雀形	燕	燕	8	家燕
	鸟		鸦	灰喜鹊	9	灰喜鹊	<i>Cyanopica cyanus</i>
			雀	雀	10	麻雀	<i>Passer</i>
		鸡形	雉	雉	11	野鸡	<i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus

上表中的刺猬为《辽宁省重点保护野生动物名录》中的保护动物。

1.5 土地类型

参照全国土地利用现状调查技术规程《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），根据实地调查和遥感卫星影像解译，将评价区土地利用情况划分为其他林地、其他草地。本项目永久占地类型为其他林地（0307），临时占地类型为其他林地（0307）。具体详见表 3-3。

表 3-3 土地利用现状情况表 单位：m²

占地类型	永久占地	临时占地
其他林地 0307	1231	3274
其他草地 0404	0	850
合计	1231	4124

2、环境空气质量现状

根据 HJ2.2-2018 第 6.2.1.1 条“项目所在区域达标判定，优先选用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量公告中的数据或结论”，本次评价引用朝阳市生态环境局发布的《朝阳市生态环境质量公报》（2023 年）相关数据，朝阳市环境空气质量情况见表 3-4。

表 3-4 环境空气质量现状表

项目	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28.6μg/m ³	35μg/m ³	81.7%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	58μg/m ³	70μg/m ³	82.9%	达标
SO ₂	年平均质量浓度	12μg/m ³	60μg/m ³	20%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	22μg/m ³	40μg/m ³	55%	达标
CO	百分位数平均质量浓度	1.4mg/m ³	4mg/m ³	35%	达标
O ₃	日最大 8 小时平均 第 90 百分位数平均质量浓度	156μg/m ³	160μg/m ³	97.5%	达标

本项目所在区域基本污染物年评价指标满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值。因此，本项目所在区域为达标区。

3、声环境质量现状

	<p>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）》“声源环境质量现状监测参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》相关规定进行补充监测。”本项目位于辽宁省朝阳市朝阳县胜利镇，厂界外 600m 范围内无声环境保护目标，结合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，可不开展现状监测。</p> <p>4、地表水、土壤、地下水</p> <p>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）》“项目涉及水、大气、声、土壤等其他环境要素，应明确项目所在区域的环境质量现状。”本项目为多能互补试验项目，无废水排放、无地下水及土壤污染途径，不涉及地表水、地下水及土壤环境要素，无需开展环境质量现状调查。</p> <p>5、辐射</p> <p>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）》“项目涉及水、大气、声、土壤等其他环境要素，应明确项目所在区域的环境质量现状。”本项目为多能互补试验项目，不设置升压站，不涉及辐射，故无需开展环境质量现状调查。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	无
生态环境保护目标	<p>一、环境影响评价范围</p> <p>（1）大气环境：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目运营期不产生大气污染，不设置大气环境影响评价范围。</p> <p>（2）地表水环境：该项目无废水排放，不设置地表水评价范围，无地表水环境保护目标。</p> <p>（3）地下水环境：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为 E 电力 34、其他能源发电项目，类别为IV类项目，不开展地下水评价工作，不设置地下水环境影响评价范围，无地下水环境保护目标。</p>

(4) 声环境：根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类地区，确定声环境影响评价范围为风机点位外扩 600m 范围，风机机组 600m 范围内无医院、学校、机关、科研单位、住宅等声环境保护目标。

(5) 土壤环境：本项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) 中附录 A 的 IV 类项目，不开展土壤环境影响评价。

(6) 生态环境：根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 要求判定如下：本项目占地面积为 1231m²，小于 20km²，且不涉及基本草原、生态保护红线等环境敏感区，评价等级为三级。确定生态评价范围为项目占地外延 500m 范围。

(7) 电磁环境

本项目不设置升压站，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，本项目输变电内容可不进行环境影响评价，因此不设置评价范围。

二、环境保护目标

本项目评价范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、重点文物保护单位，经调查本项目附近无鸟类迁徙通道和栖息地。本项目 600m 声环境评价范围内无居民。

生态评价范围内无《国家重点保护野生动物名录》中的珍稀、濒危动物物种，也无省级重点保护的珍稀濒危野生动物，无古树名木，评价范围内主要动物为野兔、花鼠等，主要植物杨树、枣树、杏树、白羊草、栉齿蒿、油松等。

本项目不在朝阳市古生物化石群市级自然保护区内，本项目距离朝阳市古生物化石群市级自然保护区中的编号 18-南炉 1750m。

朝阳市古生物化石群市级自然保护区情况

朝阳市人民政府已于 2002 年 7 月 10 日批准建立朝阳市古生物化石群市级自然保护区（朝政[2002]63 号）。保护区总面积 10128km²，由七个分区组成。朝阳市人民政府于 2010 年 10 月印发了《关于调整朝阳市古生物化石群市级自然保护区范围的批复》（朝政[2010]78 号），同意对保护区进行调整，总面积由 10128km² 调整为 916.19km²，其中核心区面积 77.42km²，缓冲区面积 306.84km²，实验区面积 531.93km²。

保护对象：古生物化石资源。

保护措施：

1、合理采掘古生物化石，保护好大自然赋予人类不可再生的宝贵资源，禁止任何单位、任何人的非法挖掘活动上，制定相关的法规进行有效的保护。

2、防止化石保护区周边居民生活区的污染物或农民的生产对化石的污染破坏，经过几年的发展，最终达到有条件、有必要的化石保护分区四周建设隔离绿化带或建立隔栅。达到保护与绿化、美化的和谐发展。

3、提高核心区、缓冲区、实验区的保护标准，在不同区域内只允许开展相应的科考、旅游活动和项目并有必要的保护方案、措施。

4、对珍贵的化石挖掘现场，要采取科学的保护手段，加大保护的力度并及时采取保护措施，造成损失的追究相关人员的责任。

项目评价范围见附图。

1、环境质量标准

(1) 环境空气

本项目所在区域属环境空气功能区二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准，环境空气质量标准详见表 3-5。

表 3-5 环境空气质量标准表

序号	污染物名称	平均时间	浓度限值	执行标准
1	SO ₂	24 小时平均	150μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单二级标准
		1 小时平均	500μg/m ³	
2	NO ₂	24 小时平均	80μg/m ³	
		1 小时平均	200μg/m ³	
3	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
		24 小时平均	150μg/m ³	
4	PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
		24 小时平均	75μg/m ³	
5	O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
		1 小时平均	200μg/m ³	
6	CO	24 小时平均	4mg/m ³	
		1 小时平均	10mg/m ³	
7	TSP	年平均	200 mg/m ³	
		24 小时平均	300mg/m ³	

(2) 噪声

本项目位于农村地区，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准，具体标准值详见表 3-6。

评价标准

表 3-6 声环境质量标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间	执行标准
1类	55	45	(GB3096-2008)

2、污染物排放标准

(1) 废气

施工废气排放执行辽宁省《施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21/2642-2016) 排放限值，具体数值见表 3-7。

表 3-7 施工及堆料场地扬尘排放标准 单位 mg/m³

项目	区域	浓度限值 (连续 5min 平均浓度)	执行标准
颗粒物 (TSP)	郊区及农村地区	1.0	DB21/2642-2016

(2) 废水

施工期主要废水为施工生活污水，排入防渗漏旱厕，定期清掏，不外排。

(3) 噪声

施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 排放限值。

表 3-8 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准，见下表。

表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

方位	标准类别	昼间	夜间
厂界	1 类	55	45

(4) 固体废物

一般固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中有关规定，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

其他

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发〔2014〕197 号) 和《辽宁省生态环境厅关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理的通知》(辽环综函〔2020〕380 号)，结合本工程特征，本项目无总量控制指标，无需申请总量。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1、施工期大气环境影响

(1) 施工扬尘

施工过程中造成大气污染的主要产生源有：施工开挖、回填及运输车辆、施工机械行走车道所带来的扬尘；施工建筑材料的装卸、堆放、运输过程造成扬起和洒落；各类施工机械废气和运输车辆所排放的尾气。

①施工扬尘：施工期车辆运输洒落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显不利影响；拆除现状建筑物、模板拆除、拆除围堰产生的扬尘；工程露天堆放施工材料如砂石，因含水率低，其表层含大量的易起尘颗粒物，在干燥及起风的情况下，易在堆放场周边产生一定的扬尘污染；扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、土方的含水率、天气条件等有关。根据北京市环科所对施工扬尘所做的实测资料（测定时风速为 2.4m/s），一般施工扬尘对场界外的影响范围在 300m 以内，均为施工期，具有可类比性，类比数据参见表 4-1。

表 4-1 施工场界下风向 TSP 值浓度实测值 单位：mg/m³

防尘措施	工地下风向距离 (m)						上风向 (对照点)
	20	50	100	150	200	250	
无	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210	0.204
有（临时施工围挡，高 2.5m）	0.824	0.426	0.235	0.221	0.215	0.206	

本工程施工过程中会对周围大气环境产生轻微影响，只要在施工时加强管理，采取必要的防治措施，如避免在大风天气下施工、对容易起尘的施工地面洒水抑尘，现场材料堆放场采取遮盖防尘措施；运输车辆采取蓬盖、密闭措施，防止在运输过程中物料遗撒或者泄漏，采取以上措施可以大大减少施工扬尘对周围环境空气和周围环境敏感点的影响，施工期厂界颗粒物浓度满足《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）表 1 “郊区及农村地区” 标准限值。

(2) 机械及汽车尾气

建筑施工机械、运输车辆使用的燃料基本为柴油，运行过程其尾气主要污染物为 CO、NO_x 等。由于施工机械及车辆数量不多且分散，其污染程度相对较轻。施工作业具有流动性和间歇性的特点，排放源分散，施工机械及车辆废气使所在区域废气排放总量上增加不大。另外，工程施工作业区域地形开阔，空气流动条件较好，

有利于污染物的扩散。因此，施工机及车辆排放的有害气体将迅速扩散，只要加强设备和车辆的养护，燃油废气排放不会对周边环境产生不利影响。

综上所述，本项目所处工程区地势开阔，工程施工对周围大气环境影响主要取决于污染物的排放量和施工区附近的大气扩散条件。由于大气中污染物浓度与污染物排放量成正比，与风速成反比，因此，风速大时，可以驱散大气中的有害气体和微粒，降低其在空气中的浓度。加上施工强度不大，施工造成的短期内污染气体仅对局部范围内的大气环境产生一定影响，经采取措施后，对周边大气环境影响很小，并随着施工期的结束而消失。

2、施工期水环境影响

项目施工期水环境影响主要是施工人员产生的生活污水。

本项目施工期主要废水为施工人员生活污水，本次评价按施工人员每天生活用水量为 20L/人计，生活污水产生量按用水量的 80%计，则施工期生活污水产排情况见表 4-2。

表 4-2 施工期生活污水产排量表

施工人数	用水系数	用水量	排水量	污染因子	排放浓度 mg/L	排放量 kg/d
40 人	20 L/ (d·人)	0.8t/d	0.64t/d	COD	240	0.152
				SS	180	0.115
				NH ₃ -N	25	0.016

本项目施工期生活污水排入临时防渗漏旱厕，定期清掏，不外排。

3、施工期声环境影响

施工期噪声源主要为施工作业机械设备及运输车辆产生的噪声，声源种类多样，具有移动属性，作业面大，间歇性及无规律性，噪声频谱、时域特性复杂。

土方开挖以及基础施工阶段的挖掘机、装载机、推土机、打夯机等设备产生的噪声。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），采取无指向性点声源半自由声场几何发散衰减公式对施工机械运行噪声进行预测。

各施工阶段的主要噪声源详见表4-3。

表 4-3 施工机械不同距离处预测结果 单位：dB (A)

序号	声源	距施工机械距离/m								
		5	20	40	60	80	100	150	200	300
1	挖掘机	83	71	65	61	59	57	73	51	47
2	履带式起重 机	85	73	67	63	61	59	55	53	49
3	汽车式起 重机	85	73	67	63	61	59	55	53	49

4	推土机	80	68	62	58	56	54	50	48	44
5	插入式振捣器	85	73	67	63	61	59	55	53	49
6	打夯机	82	70	64	60	58	56	52	50	46
7	空压机	85	73	67	63	61	59	55	53	49
8	装载机	85	73	67	63	61	59	55	53	49
9	自卸汽车	90	78	72	68	66	64	60	57	54
10	混凝土搅拌机	90	78	72	68	66	64	60	57	54
11	汽车吊	82	70	64	60	58	56	52	50	46

由上表预测结果可知，本项目施工现场离居民区较远，厂界噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的昼间限值；夜间不施工，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间标准。

综上所述，本项目施工期噪声不会对周边声环境产生不利影响。

4、施工期固体废物环境影响

项目施工过程中产生的固体废物主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾、废土石等。

（1）建筑垃圾

施工期产生的固体废物主要为包装袋、建筑边角料等，全部运送至市政主管部门指定地点。

（2）施工人员生活垃圾

项目正常施工时约有施工人员 40 人，施工人员日常生活中产生的生活垃圾按每人 0.5kg/d，施工期产生的生活垃圾为 20kg/d，经收集后统一交由环卫部门进行处理。

（3）废土石

采用土石方在本地区就地平衡的原则—尽量减少土石方量外弃，降低土石的移动带来的生态影响，施工挖掘剩余弃土、残土全部用于回填，不外排。

项目施工过程中产生的固体废物合理处置，不会对环境产生不利的影晌。

5、施工期生态环境影响

（1）占地影响分析

工程占地总面积 5355m²，永久占地 1231m²；临时占地 4124m²。

永久占地包括风机及箱变基础、储能站、光伏板用地、实验室用地、道路、围墙及排水设施等，占地类型均为其他林地。项目建设后，虽破坏一定量的植被，但

破坏量较少，且破坏植被均为常见非珍稀植被。在施工结束后，将在风机基础周围、道路两侧以及实验室周围播种草籽，进行生态补偿，有利于项目区域内生态环境的改善。因此项目永久占地对生态环境影响较小。

施工临时用地包括施工场地、风机吊装场地等。临时占地对生态的影响是短期的。在施工结束后，对土壤分层回填，表土回填到地表，将临时占地恢复至原有土地使用功能。施工时尽量避让树木，临时占地对生态的影响是短期的。

(2) 对鸟类的影响分析

本项目建设施工期对生态的影响主要表现为永久占地和临时占地对植被的破坏，工程建设将会导致占用土地失去原有生态功能；对于鸟类和哺乳类，其栖息地将会被小部分破坏，由于鸟类、哺乳类迁移能力强，食物来源也呈多样化形式，项目施工不会对它们的栖息环境造成较大的威胁。施工结束后对临时占地进行生态恢复，复耕、复植，可降低对鸟类的影响。本项目不占用候鸟迁徙路径及鸟类栖息地，同时根据现场踏勘，风电场区域只有少量鸟类且无珍稀鸟类，因此，本项目建设对于鸟类种群影响极小。

(3) 对其他动物的影响工程

经调查，本区域内无大型野生动物，也无国家重点保护或珍稀濒危的野生动物，主要为鼠类、鸟类等常见的小型动物。施工期将会一定程度的破坏该区动物的生境，对动物的繁殖、栖息和觅食等产生干扰影响，工程占地使工程区内的动物的活动范围有所缩小，动物的种类和数量也有所减少。本项目施工期尤其会对鸟类产生一定的影响，人为活动的增加及基础的开挖、机械振动及噪声等均会惊吓、干扰鸟类，破坏其原有生活环境，使项目占地范围内的鸟类无法在此觅食筑巢和繁殖，从而影响施工区域内的鸟群数量，因此对动物影响因素为临时占地施工活动、基础开挖、机械振动、施工噪声。

(4) 工程建设对植被的影响分析

施工期本项目永久占地和临时占地损毁了原有的植被，其地表生活的植物全部被清除，施工区附近区域的植被也受到了一定程度的损毁。根据现场调查结果显示，工程所在区域植被以草丛为主。草丛主要为白羊草、百里香和小叶锦鸡等，植被主要为油松等，工程施工过程中损失和破坏的植被类型群落结构较为简单、物种组成较为单一，没有较珍稀的植物，这些植物均为当地常见物种，资源丰富，而且造成

	<p>的面积损失主要表现为点和线，占地面积小，分散在很大的区域内，不会造成生物多样性的显著降低和物种消失。</p> <p>随着项目的建成，施工临时占地将进行有效的植被恢复，永久占地损失的植被为草丛，在其附近就可见到相似的群落，物种适应性强，不存在因局部植被损失而导致种群消失或灭绝。故项目建设对植被影响较小。</p> <p>（5）对生态系统稳定性的影响分析</p> <p>建设项目施工对局部自然生态环境造成一定的破坏，但对整个评价区域自然体系的稳定性不会造成明显影响，仅使局部区域植被铲除、动物迁徙，使局部生物量减少，局部自然生态环境遭到一定的破坏。</p> <p>但由于影响面积小，对评价区域内自然生态体系的稳定性和对外界环境干扰的阻抗和恢复功能影响较小，对整个评价范围内区域自然体系恢复稳定性不会产生明显的影响；因此，项目实施与运行对区域自然体系中生态环境自身的异质化程度影响较小，不会对评价区域自然体系的稳定性造成影响。</p> <p>（6）土地沙化的影响分析</p> <p>本项目位于朝阳市朝阳县，属于沙化土地主要分布地区。本项目不涉及沙化土地。本项目依法开展环境影响评价工作。根据《辽宁省防沙治沙条例》等相关要求，项目实施过程中，遵循“因地制宜、因害设防、保护优先、综合治理”的原则，坚持宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，采取以林草植被建设为主的综合措施，加强地表覆盖，减少尘源。</p> <p>本项目的建设会对场区内的植被和水土保持工程造成破坏，对土地造成侵扰。本项目在建设过程中，应充分保护林地，优化施工方案，合理安排施工期。在施工结束后，对临时占地进行生态恢复，对永久占地进行恢复，同时加大生态恢复的力度，通过生态风电场的建设，进一步恢复项目建设对当地植被的破坏。在落实各项环保措施和水土保持措施的前提下，本项目的建设对土地沙化影响较小。综上所述，本项目建设对景观起到积极的正面影响。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1、运营期生态环境影响分析</p> <p>（1）对植被的影响分析</p> <p>本项目永久占地包括风机及箱变基础、储能站、光伏板用地、实验室用地、道路、围墙及排水设施等，占地类型均为其他林地，运行前加强闲置地绿化，进行生</p>

态补偿。因此本项目对植被破坏不会产生影响。

(2) 对动物的影响分析

① 对鸟类的影响分析

风电机组的建设对鸟类繁殖、栖息和觅食等影响虽不至于对鸟本身造成伤亡，但可能影响鸟群的数量。巨大的白色风机矗立、转动、发声等，使该地带对鸟的吸引力会降低。换言之，鸟可能趋向于避开风机附近的区域生活。这种影响可以用风电场附近鸟的密度降低来衡量，这意味着随风轮机数量的增加，适宜于鸟生活的地方可能减少。本项目不占用候鸟迁徙路径及鸟类栖息地，本项目的建设对所在地鸟类种群造成影响较小。

本项目风机轮毂高度为 113m，风力发电机组中整体高度最高为 210.5m。根据国内外相关资料表明，鸟类被风机伤害的概率较小。一般情况下，鸟类迁徙过境时的飞行高度约为 220~600m，而且一般鸟类都具有良好的视力，它们很容易发现并躲避障碍物，在飞行途中遇到障碍物都会在远离大约 100~200m 的安全距离下避开。因此在天气晴好的情况下，即使在鸟类数量非常多的海岸带区域，鸟类与风机撞击的概率基本为零。在天气条件较差时，如遇上暴雨、大风天气、有云的夜晚，鸟类通常会降低飞行高度，则风机运转对中途停歇和直接迁徙的鸟类具有一定影响，但概率较小，国外有关观测资料显示，相应飞行高度下穿越风电场的鸟类撞击风机的概率约为 0.1%~0.01%。在出现大雨、大雪、大风、大雾等极端天气情况下，为了运行安全，风机会处于停机状态，不会对大量迁徙鸟类造成影响。

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 对其他动物影响分析

本项目对动物资源的影响主要是在风机运行过程中会产生噪声和振动，交通运输、人员的活动产生的噪声，将会对附近栖息在灌草丛中的小型野生动物如昆虫类、爬行类、鸟类及小型哺乳动物产生一定影响，对其正常生活产生干扰，造成其大部分迁离其原栖息地。由于项目所在区域已有部分工业活动及人类活动，人类活动频繁，对噪声和振动敏感的野生动物已经迁移出本区域，只剩下与人类活动较密切的动物在该区栖息。本次评价生态环境调查期间，并未发现有珍稀、濒危动物，也未在评价区域内观察到大型野生哺乳动物，只是偶见小型鸟类。项目运营过程中，场区内及周围动物会逐渐适应于风力发电机组的运行噪声，项目的建设基本不会对野

生动物的生存、活动空间产生影响。

(3) 对景观的影响分析

本项目选址位于其他林地，场内植被较少，项目的建设不会改变区域景观生态结构。

风机建成后，就风机本身而言，将为这一区域增添新的色彩，对当地自然景观不会造成不协调的影响。

(4) 工程永久占地对生态环境的影响分析

永久占地包括风机及箱变基础、储能站、光伏板用地、实验室用地、道路、围墙及排水设施，本项目永久占地为 0.1231hm²，占地类型为其他林地。

永久占地会永久改变土地使用性质，根据《关于胜利镇五家子村多能互补试验项目建设用地预审的审查意见》（朝县自然资审字[2024]5号），建设项目已按规定承诺将补充耕地、征地补偿、土地复垦等相关费用足额纳入项目工程概算，对其永久占用的土地进行补偿。根据朝阳县胜利镇人民政府关于拟征收胜利镇五家子村多能互补实验项目建设用地有关事宜的说明，建设项目征地补偿由朝阳县胜利镇人民政府具体实施。

2、运营期大气环境影响预测分析

本项目为陆地风力发电、太阳能发电项目，本项目运营期无废气产生。

3、运营期水环境影响预测分析

本项目实验室仅进行实验数据的采集与处理，运营期间不需水，无生产废水产生，废水仅实验室值班员工生活污水，员工为 10 人，根据《辽宁省行业用水定额》（DB21/T1237-2020）表 176，人均用水量为 75L/人·d，项目年运行 365 天，则生活用水量为 273.75t/a，实验室设有防渗化粪池，生活污水排入化粪池内，定期清掏堆肥。

项目将严格按照设计要求对各污水管道、处理设施采取防渗、防腐措施（对各水处理单元均采用防腐、防渗的钢筋混凝土结构，边坡采用混凝土护坡）；要求建设单位加强运营期管理，禁止污水直接外排，避免污水的跑、冒、滴、漏现象发生。综上，本项目产生废水不会对周围水体产生影响。

4、运营期声环境影响预测分析

项目运营期的噪声主要是风机运转噪声。

(1) 噪声源强统计

风力发电机的噪声来源于流过叶片的气流和风能产生的尾流，其强度取决于叶尖线速度和叶片的空气动力负荷。本项目使用风机无噪声监测报告，本次环评中类比金风 GWH204-5.0 风机监测报告，监测报告见附件。类比的风机与本项目风机功率相同，因此，选取金风 GWH204-5.0 风机作为类比声源具有可比性。根据类比风机噪声监测报告，5MW 风机产生的噪声值为 110.3dB（A）左右，风机配备的箱变产生的噪声值在 60dB(A)左右与风机相比可以忽略。

表 4-4 风机噪声源强调查清单

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强 dB(A)/m	声源控制 措施	运行 时段
			X	Y	Z	声压级/距声源 距离		
1	5MW风机	WD5.0-195	/	/	/	110.3	无	昼夜
2	箱式变压器	S-5600/37	/	/	/	60~70	基础减振	昼夜

(2) 预测内容

预测风机运行时在地面不同距离处噪声贡献值，噪声关照点处噪声预测结果与达标分析。

(3) 预测模式

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。

本次评价只考虑几何发散衰减，不考虑大气吸收、地面效应、屏蔽效应以及其他多方面效应引起的衰减，噪声预测结果较为保守，在只考虑几何发散衰减时，可用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的式（A.4）计算：

$$LA(r) = LA(r_0) - A_{div}$$

式中：LA(r)-预测点的 A 声级，dB(A)；

LA(r0)-参考点的 A 声级，dB(A)；

Adiv-几何发散衰减；

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

如已知点声源的 A 声功率级（LAW），且声源处于自由声场，则用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的式（A.8/A.9）来计算几何发散衰减：

$$LA(r) = LA_w - 20 \lg(r) - 11$$

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值用《环境影响评价技术导则 声

环境》(HJ2.4-2021)中的式(B.6)来计算:

$$Leqg=10lg\left(\frac{1}{T}\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1LA_i} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1LA_j}\right)$$

式中: $Leqg$ -建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

LA_{i-j} -声源在预测点产生的A声级, dB(A);

T -用于计算等效声级的时间段, s;

N -室外声源个数;

M -等效室外声源个数;

t_i -声源在 T 时段内的运行时间, s。

预测点的预测等效声级(Leq)用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)中的公式来计算:

$$Leq=10lg(10^{0.1Leqg}+10^{0.1Leqb})$$

式中: $Leqg$ -建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$Leqb$ -预测点的背景值, dB(A)。

(4) 声环境影响理论预测结果及分析

风机噪声预测结果

根据上述噪声预测模式, 本项单台风力发电机组运行时在地面不同距离处的噪声值见下表。

表 4-5 单台风力发电机组正常运行时的噪声贡献值单位: dB (A)

距离噪声源距离	61	200	300	400	500	600
噪声贡献值	110.3	53.8	51	48.6	46.3	43.7

由上表的预测结果可知, 单台风电机组在考虑大气吸收和距离衰减的因素下, 在距离风机 600m 处的噪声贡献值为 43.7dB (A)。即当只考虑单台风机时, 在距离风机 600m 以外的区域可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类声环境功能区噪声质量标准限值。

(5) 风机噪声防护距离

根据《风力发电场生态保护及恢复技术规范》(DB21/T2354-2014) 中规定: “单台风机功率 < 1500kW, 防护距离 < 500m; 单台风机功率 > 2000kW, 防护距离 > 600m (根据噪声源强、轮毂高度、叶片长度、地形地貌等因素进行核定)”。

本项目风机噪声防护距离设置为 600m, 根据现场踏勘, 项目噪声防护距离范

围内无医院、学校、机关、科研单位、住宅等声敏感建筑。

(6) 营运期噪声防治措施

风机噪声防护距离内不得新建村庄及迁入居民，风机产生的噪声对周围居民产生的影响较小。为防止风机运行噪声对周围环境产生影响，要经常对风机进行维护和检修，使其处于良好的运行状态，避免机器运转不正常时噪声值增高。

5、运营期固体废物环境影响分析

5.1 固废产排情况

本项目营运期固废主要为生活垃圾、废电池、废润滑油、电机组检修产生的废润滑油、废油抹布；风电场内 35KV 箱变事故工况时产生的废变压器油；废箱变。

(1) 一般工业固体废物

本项目正常生产情况下产生的固废主要包括工作人员产生的生活垃圾及储能站产生的废磷酸铁锂电池。

表 4-6 本项目一般固体废物产排情况一览表

类别	类型	产生量 t/a	属性	代码	处置方式
1	生活垃圾	1.825	一般固废	900-002-S61	袋装后置于城镇指定垃圾堆放点
2	废电池	0.2		900-012-S17	报废后由厂家回收处理

(2) 危险废物

本项目危废主要包括风电机组检修产生的废润滑油、废油抹布；风电场内 35KV 箱变事故工况时产生的废变压器油；废箱变；危废处置措施见下表。

表 4-7 项目危险废物产生及分类情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08	900-214-08	0.1	设备维修	液态	随时	T, I	暂存于危废贮存点，定期交由具有危废处置资质的单位处置
2	废油抹布	HW49	900-041-49	0.01	设备检修	固态	随时	T	
3	废箱变	HW10	900-008-10	0.05	设备检修	固态	随时	T	
4	废变压器油	HW08	900-220-08	2.6/次	箱变事故废油	液态	随时	T, I	经箱变事故油池收集后，交由有资质的单

危险废物分别置于专用容器内，在实验室内 1 座 10m² 的危废暂存点分区贮存，由有资质单位处置。

表 4-8 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	贮存场所	贮存位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	废润滑油	HW08	900-214-08	危废贮存点	实验室	10m ²	分类收集、密闭贮存	3t	1 年
2	废油抹布	HW49	900-041-49						
3	废箱变	HW10	900-008-10						
4	废变压器油	HW08	900-220-08	箱变事故油池	箱变	2m ²	密闭贮存	4m ³	1 年

5.2 危险废物贮存场所环境影响分析

本项目建设单位设置危废贮存点 1 处，建筑面积 10m²，定期交由有资质单位处置。

本项目产生的危险废物在危废贮存点内进行暂存，定期委托有资质单位集中处置。本项目建成后，全厂危险废物产生量小于 10t/a，且公司不具备自行利用处置设置、无危险废物经营许可证等。根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）要求，公司属于危险废物登记管理单位。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，纳入危险废物登记管理单位的，设置用于专门贮存危险废物的贮存场所即贮存点即可。

综合以上分析，项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求确保危险废物得以妥善贮存、转运及处置，不会对周围环境产生明显影响。

6、运营期光影影响预测分析

地球绕太阳公转，太阳光入射方向和地平面之间的夹角称之为太阳高度角，只要太阳高度角小于 90° 暴露在阳光下的地面上的任何物体都会产生影子，风电机组不停转动的叶片，在太阳入射方向下，投射到居民住宅玻璃窗上，即可产生闪烁的光影，通常称之为光影影响。

光影影响与太阳高度角、太阳方位角和风机高度有关。日升日落，同一地点一天内太阳高度角是不断变化的，太阳高度角越小，风机的影子越长。一年中冬至日太阳高度角最小，影子最长。

1) 项目所在地太阳高度角、方位角的计算方法

①风机光影影响时段的确定

风机光影影响时段确定为冬至日9时至15时。

②光影防护角度的确定

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

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

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

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

式中： β —逐时旋转角度，deg；

α —日出角度，deg；

φ_1 —冬至日太阳直射纬度，deg（取 $23^\circ 26'$ ）；

φ_2 —所在地纬度，deg；

t_1 —所在地冬至日日出北京时间；

t_2 —所在地冬至日日落北京时间；

t —逐时北京时间。

③光影防护距离的确定

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

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

式中： h_0 —太阳高度角，deg；

φ —当地纬度，deg；

λ —当地经度，deg；

t—进行观测时的北京时间；

σ —太阳倾角，deg，可按下式计算：

$$\sigma = \left[0.006918 - 0.39912 \cos \theta_0 + 0.070257 \sin \theta_0 - 0.006758 \cos 2\theta_0 + 0.000907 \sin 2\theta_0 - 0.002697 \cos 3\theta_0 + 0.001480 \sin 3\theta_0 \right] 180/\pi$$

式中： θ_0 — $360d_n/365$ ，deg；

d_n —一年中日期序数，0、1、2、……364。

根据太阳高度角的数值即可算出物体的阴影长度L。

$$L = D / \tan h_0$$

$$D = D_0 + D_1$$

式中：D—风机有效高度，m

D_0 —风机高度，m；

D_1 —风机所在位置与附近光影敏感点间的地面高差，m；

h_0 —太阳高度角，deg。

2) 预测结果

①光影影响范围计算结果

风机光影影响时段选取9:00时至15:00时日照集中时段进行计算。本项目风机轮毂中心距地面113m，风轮直径为195m，则风叶旋转的高度为210.5m。

一年当中冬至日太阳高度角最小，影子最长，位于风电机组东、西、北方位的村宅将受到光影影响。根据以上原则，通过对风机进行筛选，根据本项目风机平面布置图，对本项目所涉及与居民区较近的、方位相对敏感的风机进行筛选，对筛选出的风机光影长度和角度进行预测计算，计算结果见下表。

表 4-9 各风机光影长度和角度计算表

冬至日时长	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00
光影逐时旋转角度（度）	46	62	78	94	110	126	142
光影长度（m）	676	435	349	325	348	431	665

②光影影响分析

由于在光影的影响范围内，居民会受到光影闪烁的不良影响。本报告对风机的光影进行了描绘，预测的光影影响范围内无居民。项目声环境及光影防护距离范围见附图。另外要求在项目营运期间，在光影影响范围内不得新建村庄、学校、医院等人群集中的环境敏感点。

(3) 风电场防护距离

根据《朝阳市风电发展规划（2009-2020）年》环境影响补充报告书及批复要求：“规划的风电场区域有村镇等居民区分布，为减轻风电场运营时产生的噪声、光影和闪烁对周围居住区的影响，1500 千瓦风机电场的规划边界应与村镇规划的居住区至少保持 500 米以上的距离，2000 千瓦风机风电场的规划边界应与村镇规划的居住区至少保持 600 米以上的距离，更大容量的风机应结合实际考虑保持更大的防护距离。”本项目为 5MW 的风机，根据上述计算及落图成果，光影及闪烁最远距离不超过 543m。超出 600m 之后光影影响较小，根据《风力发电场生态保护及恢复技术规范》（DB21/T2354-2014）中关于光影防护距离要求以及预测结果，本项目设置 600m 的光影和闪烁防护距离。

7、运营期环境风险影响分析

7.1 危险源及风险物质分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表，本项目主要风险物质是箱变的变压器油及风机中的润滑油，均属于矿物油类。具体涉及风险物质及临界量见表 4-10。

表 4-10 项目风险物质临界量比值统计表

风险物质名称	分布情况	最大贮存量 q	临界量 Q	q/Q
变压器油	箱变	2.6t	2500t	0.00104
润滑油	风机	0.1t	2500t	0.00004
合计				0.00108

7.2 环境风险潜势初判

计算所涉及的每种危险物质在厂内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。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：q1——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1——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≥1 时，将 Q 值划分为（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据表 4-23，本项目危险物质最大存量与临近量比值 Q 为 0.00108，小于 1，环境风险潜势为 I。

7.3 环境影响途径

1) 对环境空气造成影响的风险事故分析

火灾事故：润滑油、废润滑油、变压器油、废变压器油泄漏，遇高温、明火等因素则会发生火灾事故，火灾导致周围可燃物燃烧，产生的烟气对大气造成进一步的污染。

2) 对地表水环境造成影响的风险事故分析

火灾事故：泄漏的润滑油、废润滑油、变压器油、废变压器油遇明火、高温等因素，会导致火灾事故的发生，消防废水若收集、处理不及时，混入雨水流出厂界，可能对附近地表水环境造成影响。

3) 对地下水环境造成影响的风险事故分析

①泄漏：润滑油、废润滑油、变压器油、废变压器油泄漏，直接进入地下水，从而造成地下水污染。

②火灾事故：泄漏的润滑油、废润滑油、变压器油、废变压器油遇明火、高温等因素，会导致火灾事故的发生，消防废水若收集、处理不及时，渗入地下水，则可能对地下水环境造成影响。

7.4 环境风险分析

(1) 箱式变压器油泄漏环境风险分析及环境风险防范措施变压器油是电气绝缘用油的一种，有绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。事故漏油一般在主变压器出现事故时产生，若不能够得到及时、合适处理，将对环境造成影响。箱式变压器装油量为 2.6t 台，与变压器主体在厂家装机安装；运营期维护人员对设备进行定期检查，防止发生滴漏现象。若巡检发现箱式变压器故障时，由变压器厂家上门整机运走返厂修理。

为避免发生环境风险，箱变整体油箱为焊接封闭式结构，变压器油位可通过油位计指示观测油面位置，油位计带有高低报警，当上升至高位时进行报警，放气塞会自动进行排气泄压，防止油因热胀而溢出，箱体结构如图 5-1 所示。

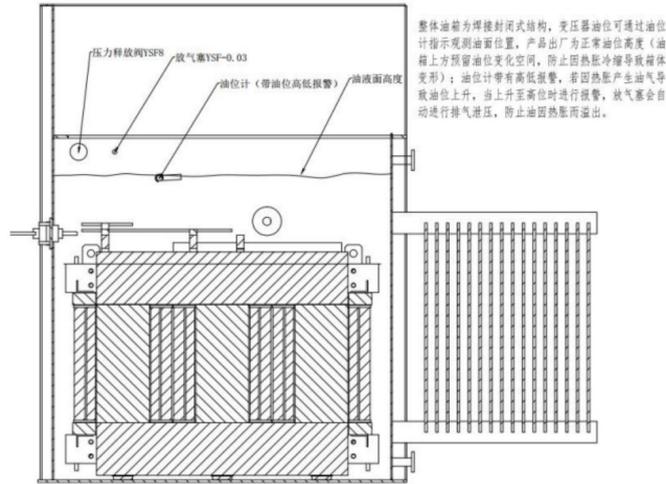


图 5-1 箱变防溢油设计

油箱下方基础内设置事故油池，事故油池规格为 2×1×2m，有效容积约 4m³，变压器油装载量约为 2.6t/台箱变，事故状态下可收集全部泄露变压器油。事故油池整体采用 25cm 的混凝土标号为 C30 混凝土，防渗等级满足《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)重点防渗区要求，即“等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 k<10⁻⁷cm/s”

(2) 风力发电机组润滑油泄漏风机运营期维修和保养使用的润滑油主要包括变桨偏航轴承用油脂、齿轮箱(增速箱)油脂、变桨偏航驱动用齿轮油、发电机润滑油脂、主轴承润滑脂等，每台风机润滑油用量较少约 17kg。

风机润滑油的更换和风电设备检修均由有资质的电力运营维护专业公司进行，由其将维修产生的废润滑油统一带走并负责交由有危险废物处置资质的单位进行处置，存在的环境风险也较小。

1、环境制约因素

本项目位于辽宁省朝阳市朝阳县胜利镇镇五家子村，项目附近分布其他林地、农田等。本项目不占基本农田，项目噪声防护距离范围内无医院、学校、机关、科研单位、住宅等声敏感建筑。

本项目为多能互补项目，属于清洁能源，既符合国家的发展规划要求，也符合循环经济发展的目标。根据现场勘查和环境质量监测，区域环境质量较好，项目的建设不会突破区域环境质量底线，工程选线无重大环境制约因素。

2、环境影响程度

项目永久占地类型为其他林地，临时占地类型为其他林地、其他草地。根据工程内容，项目对环境的影响主要集中在施工期，经分析，项目施工期和运营期不会对区域生态环境、大气环境、声环境产生较大影响。施工过程采取设置围挡、合理安排施工时段等措施，可有效减缓项目施工对周边敏感点的影响。施工期的影响随着施工结束而消失。项目运营期废水、废气、噪声和固体废物产生量较小，对周围环境不造成影响。总体来看，项目建设对环境的影响在可接受范围内。

3、选址选线方案比选分析

本项目道路选线综合考虑施工道路与永久检修道，本项目充分利用现有道路，不新建、扩建道路，不会造成不可恢复的生态影响。本项目风机机组及实验室均选择在建设用地，降低由于征占地造成的生态影响。本项目利用现有风电场输电线路，不需要大开挖方式施工输电线路，降低对地表扰动。因此，本项目选址选线较为合理。

4、临时建设设施选址合理性分析

本项目临时设施占地主要为风机机组吊装场地、施工场地。吊装场地根据施工条件围绕风机基础选取，实验室物料堆存选择在实验室永久占地内，并且远离周围居民的位置，道路依托现有道路，无新增临时占地。施工结束后，对临时占地范围及周边适当扩大面积播撒草籽、栽植树木。综上，本项目临时占地尽量避免生态破坏及影响周围环境敏感点，因此，本项目临时占地选择较为合理。

5、选址合理性分析

本项目风机选址用地为建设用地，项目选址满足《风力发电场生态保护及恢复技术规范》（DB21/T2345-2014）、《辽宁省生态环境厅关于加强新能源建设项目

	<p>环境影响评价管理工作的通知》（辽环函【2021】60号）对分散式风电项目选址要求。</p> <p>参照《风力发电场生态保护及恢复技术规范》中“2000千瓦及以上机组应与噪声及光影敏感目标保持600米以上防护距离”，设置本项目风机噪声防护距离为600m，在600m防护距离及光影影响范围内无居民。</p> <p>根据《辽宁省生态环境厅关于加强新能源建设项目环境影响评价管理工作的通知》（辽环函【2021】60号）中要求，本项目选址位于朝阳市朝阳县一般生态空间（ZH21132110005），符合“三线一单”生态环境分区管控要求，选址不占用自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等环境敏感区，不占用生态功能重要、生态脆弱敏感区域的林地，沙化土地封禁保护区、I级保护林地和一级国家级公益林地等。</p> <p>综上所述，本项目风机组选址合理。</p>
--	---

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1、大气环境保护措施</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>本项目施工期不可避免地会产生施工扬尘，施工扬尘尽管是临时的，短期的污染因素，但也会对周围环境造成不利影响，所以施工期应采取积极有效的措施，尽量减少施工扬尘的产生，最大限度的防止扬尘扩散，具体环保要求如下：</p> <p>①施工工地出入口公示施工扬尘防治措施、负责人、投诉举报电话等信息；</p> <p>②根据现场施工情况，应设置围挡，并保持无污损、无破损、无倒伏现象，围挡高度不得低于 2.5m。</p> <p>③当 4 级风以上天气应停止产生扬尘的施工作业。</p> <p>④工程产生的剩余土石料，即产即运，在治理区域范围内堆放不超过 24 小时；工程使用的客土，应即用即买，在治理区域范围内堆放不超过 24 小时。</p> <p>⑤施工运输车辆应合理控制车速，车辆出场地需对轮胎等夹带泥土进行清理，卸料时应尽量降低高度，减少落差，以减少扬尘的产生量。</p> <p>⑥易产生扬尘物料运输车辆装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或采用密闭车斗；若车斗用苫布覆盖，严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 公分，保证物料等不露出；合理设置运输路线，尽量避免敏感点。</p> <p>本项目在风机及箱变施工过程中，施工位置远离居民点布设，施工物料堆场距离最近居民区距离约 650m，施工范围距离居民最近水平距离施工过程中在施工区域四周设置围挡，降低粉尘影响，施工过程洒水抑尘，将施工废气影响降至最低。施工过程严格落实上述环保措施，因此，施工期扬尘对周围居民的影响是有限的。而且随着施工期的结束，扬尘影响也随之消失。</p> <p>(2) 机械及汽车尾气</p> <p>施工机械及车辆运输产生尾气，主要污染因子为 NO_x、CO、非甲烷总烃等。为尽可能减轻尾气排放，降低对环境的影响，应采取以下措施：</p> <p>①加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标车辆；</p> <p>②尽可能使用气动和电动的设备、机械，或使用优质燃油，以减少机械和车辆有害气体排放；</p> <p>③合理规划施工进度及进入厂区的车流量，防止施工现场车流量过大。</p>
-------------	---

施工机械及汽车尾气对大气环境的影响是短暂的，随着施工活动结束影响消除。

综上所述，本项目施工期大气环境保护措施可行。

2、水环境保护措施

施工生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS。施工生活污水排入临时防渗漏旱厕，定期清掏，不外排。

3、声环境保护措施

由于建筑施工是露天作业，流动性和间歇性较强，对各施工环节产生的噪声治理有一定难度，结合本项目施工特点，对一些重点噪声设备和声源，提出以下治理措施和建议：

(1) 降低声源源强：选择低噪声的机械设备，并加强机械设备的维修和保养，从源头降低噪声影响。

(2) 合理安排施工作业时间，禁止 22:00 到次日 6:00 施工，如有特殊原因需夜间施工时，必须提前到有关部门办理相关审批手续，才能进行施工；制定施工计划，避免大量高噪声设备同时施工，减轻由于施工给周围环境带来的影响。

(3) 合理布置施工场地，产噪较大的机械设备应尽量布置在施工场地内中心位置。

(4) 采用局部减振降噪技术：对各施工环节中噪声较为突出的，且难以对声源进行降噪可能的装置和设备，应采取临减振措施，以此达到降噪效果。

(5) 合理选择运输路线，尽量避免运输路线经过居住集中区附近，车辆需通过居民点时要减速慢行，禁止鸣笛。

(6) 加强施工队伍的教育，提高职工的环保意识。施工现场的许多噪声只要施工人员能合理操作就可以大大减轻，要求卸货时轻拿轻放、用振动器时减少和金属物的接触等，因此加强施工队伍的环保教育十分必要。

采取以上措施后，可有效控制施工噪声对周围环境的影响，并随着施工结束影响消除。

4、固体废物环境保护措施

施工产生的废建材、废包装等运送至主管部门指定地点。施工人员产生的生活垃圾设立垃圾收集装置，并定期清运。对于挖掘剩余弃土、残土全部回用，不

外排。固体废物处置措施可行。

5、生态环境保护措施

为最大限度地减轻对地表植被的影响和破坏，本项目应采取以下措施：

5.1 施工期植被保护措施

(1) 避让和减缓措施

①加强生态环境保护宣传教育

施工期间，在各主要工程区设置生态保护警示牌。警示牌上标明工程施工区范围，禁止越界施工占地或砍伐林木，尽量减少占地造成的植被损失。增强施工人员的环保意识，保证在施工期间最大限度地减少对生态环境的破坏。

②加强施工管理

A.严格控制施工范围

严格控制施工范围，不得越界施工，禁止施工人员对植被滥砍滥伐。

B.明确施工工序，杜绝超挖、乱挖等不规范施工方式。在施工过程中，开挖回填土方均按设计要求进行施工，场地临时堆存的土方应布置在较高区域，避免受到地表径流的冲刷引发水土流失。

C.避免车辆在运输过程中对当地植被的碾压，尽量减少对区域植被的破坏，同时要注意避免扬尘、施工废水及生活污水对区域土壤的污染，保证施工对区域植物生境的破坏最小化。

③防止外来入侵种的扩散

在开展施工迹地生态恢复、生态护坡播种草种时，应选取适宜的土著物种，避免使用外来入侵物种。

(2) 表土保存

1) 对吊装场地内进行表土剥离，将剥离出的表土临时存放在吊装场地内，表土堆存高度约 1m，覆盖抑尘网，后期用于施工结束后吊装场地生态恢复。

2) 集电线路表土剥离，将剥离出的表土临时存放于施工场地西侧临时表土场，表土堆存高度约 1m，覆盖抑尘网，就近进行平整。

3) 实验室表土剥离，临时存放于施工场地西侧临时表土场，表土堆存高度约 1m，覆盖抑尘网，用于实验室周围生态恢复。

(3) 生态恢复

本项目的生态恢复应首先考虑提升本工程建设区域的生态环境，建设地点以风机机位周围为主。施工结束后对占地及周围适当扩大生态恢复范围，对于本项目工程措施主要体现于表土剥离、表土回填、全面整地等，对于植物措施以人工造林种草为主，临时措施以密目网布苫盖等。

建议本项目建设时对占用的树木应尽量在附近进行移植，尽量利用未利用地。建设单位与当地林业部门及时沟通，合理选择树木移植地点，保证移树木的成活率。

(4) 管理措施

工程施工期应进行生态影响的监测或调查，主要是生境、陆生动植物的变化，通过动态监测和完善管理，使生态向良性或有利方向发展。

在工程管理机构，应设置生态环境管理人员，建立各种管理及报告制度，加强相关生态环境保护教育工作，提高施工人员和管理人员环境意识。

5.2 施工期动物保护措施。

(1) 避让和减缓措施

①施工期间，以公告、宣传单、板报和会议等形式，加强对施工人员的环境保护宣传教育和保护野生动物常识的宣传，提高施工人员的环境保护意识，使其在施工中自觉保护生态环境及野生动物。在场地设置警示牌，以提醒施工人员和运营期管理及养护人员加强野生动物保护意识，不人为伤害野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物。

②为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏、正午进行高噪声作业等。

③合理安排施工时序，优化施工组织。错开施工高峰期，避免同一段水面出现大规模的施工；尽量避开鸟类迁徙季节、在非迁徙季节竖立和组装风电机。

(2) 恢复和补偿措施

工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，对施工场地等及时加盖覆土，种植本地土著植物品种，尽快恢复临时占地区的植被，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。

(3) 管理措施

①编制野生动物保护手册，在施工期间对施工人员和附近居民进行生态保护的宣传教育，了解工程区可能分布的珍稀保护动物种类，说明国家法律对其的保护要求和保护意义，介绍其生活习性、栖息环境、种群分布以及在工程区域出没情况，并制定各物种的常规保护方法和应急保护方法。

②施工期合理安排施工时间，控制施工场地的光源方面采取措施，减少对鸟类的影响。为了减小对夜行性鸟类的干扰，应对施工场地的光源进行遮蔽，减少对外界的漏光量，尤其是在有大雾、小雨或者强逆风的夜晚，应该停止施工施工期应尽量避免鸟类迁徙季节，减少对鸟类的影响。

③在施工和运营期均要制定严格的规章制度，规范工作人员的行为，坚决禁止偷猎、伤害、袭击鸟类和其他动物的行为发生。

5.3 施工期占地生态保护措施

合理规划和设计施工路径，优化占地类型及面积，减少施工临时占地，最大程度降低对区域植被与地表的破坏。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，严格控制施工作业范围，不得随意将施工作业用机械设备、物料等放置于施工作业范围外。运输物料过程要严格按照既定运输路线运输。临建设施要尽量减少占地面积，减少对地表植被的占压和破坏。

5.4 表土保护措施

本项目施工前需进行地表清理，为了保护和充分利用表土资源，本工程对项目建设区永久占地和临时占地采取单独表土剥离、妥善保存措施，将剥离出的表土临时存放在吊装场地内，表土堆存高度约 1m，覆盖抑尘网，后期用于施工结束后吊装场地生态恢复；表土单独剥离后与下层土分开堆放；根据土壤情况选择剥离厚度约 0~30cm 左右，将剥离的表层土采取覆盖、洒水的方式进行保存；待施工结束后，下层土用于平整场地或整修道路，表层土全部用于相应工程后期的绿化覆土植被恢复区域包括所有临时占地。

6、防风固沙保护措施

(1) 工程选址不涉及沙化土地封禁保护区，施工时合理安排工期，当施工遇强风及沙尘暴天气时，及时停止施工；施工过程中对临时开挖土方采用防尘网进行覆盖；

(2) 施工期尽量缩小施工作业范围，避免大规模土地开挖，开挖面及时平整，

	<p>进行表土剥离后的原土层按顺序回填，以便恢复施工场地周围的植被，抑制水土流失，防止项目区土壤沙化加剧；</p> <p>（3）施工结束后，及时进行植被恢复，通过播撒草籽，改造生态环境为目标的防护体系，临时占地恢复原有植被，荒草地也可播种一些草籽，减少对土地沙化的影响，通过人工绿化措施，逐步恢复生态平衡。</p> <p>采取上述生态恢复措施后，本项目施工期对区域内的生态环境不会造成严重影响。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、运营期生态环境保护措施</p> <p>（1）地表植被</p> <p>运营期生态保护措施应首先考虑提升风电工程建设区域的生态环境，根据风电项目附近区域的生态现状，选取适当的生态建设区域。</p> <p>本项目风机占地类型建设用地，风机基础施工结束后，对吊装场地、施工临时场地等临时占地及风机基础回填后裸地进行全面平整。对占地范围及周边及时进行植被恢复措施和绿化，降低项目建设对区域生态环境的不利影响。</p> <p>对风电机组基础、实验室永久占地造成的生态损失，永久占地范围均为建设用地，本项目不砍伐树木。</p> <p>严格执行区域水土保持设计中提出的工程措施和植物措施。</p> <p>综上，本项目占地类型为建设用地，不占用基本农田。施工结束后，对临时占地进行生态恢复。对临时占用的风电机组区，施工过程中选择破坏程度较小的施工机械，严格限定施工场地，防止施工作业活动破坏生态环境，施工结束后及时清理施工区域，对临时占地进行生态恢复。采取上述措施后，本项目对风电区域内植被的生态环境影响较小。</p> <p>（2）对野生动物的保护</p> <p>本项目区域内无濒危、珍稀野生动植物，有青蛙、野兔、蛇、麻雀等野生动物。人员进驻和施工对区域内的野生动物会造成一定程度的惊扰。运营期主要为风机转动产生噪声对周边野生动物的影响，采取措施后，噪声排放值较小，对区域野生动物影响较小。</p> <p>（3）对鸟类的保护</p> <p>加强风机运行对鸟类的保护措施。建议风机叶片涂上鸟类飞行中较易分辨的</p>

警示色，使鸟类在飞行中能及时分辨出安全路线，避免鸟类因碰撞风机叶片造成死亡或受伤。积极配合野生动物保护部门，密切观测候鸟动向，做好观测记录；发现鸟类撞击风机现象，应及时向野生动物保护主管部门汇报，采取救助、补偿等措施；在鸟类迁徙期等特殊时段或恶劣气象条件下，采取停止风机运行等有效措施，确保鸟类安全。本项目厂址不在鸟类迁徙通道上，且风机占地面积不大，运营期对鸟类影响较小。

（4）生态恢复

风机机组永久占地类型为建设用地。风机基础永久占地范围内，以塔基为中心，永久占地半径 7m~9m 范围的外缘可种植矮小灌木，灌木采用非深根型植物；以塔基为中心，永久占地半径 3m~7m 范围内，播撒草种，选择耐旱耐踩踏低矮匍匐型草种(风机与箱式变压器之间埋电缆区域除外)。临时占地类型为建设用地。对临时占地范围综合考虑降雨、土质、土层厚度等因素选择适宜物种进行恢复，优先选择乔灌草的垂直恢复模式。

（5）生态补偿

永久占地进行植被补偿。对风电基础永久占地所造成的生态损失，应办理相关使用手续，并与当地政府门协商，在本项目附近未利用的土地对已破坏的生态环境进行生态补偿或采取经济补偿。根据朝阳县胜利镇人民政府关于拟征收胜利镇五家子村多能互补实验项目建设用地有关事宜的说明，建设项目征地补偿由朝阳县胜利镇人民政府具体实施。

综上，本次评价针对项目施工期、运营期分别采取相应的生态保护及恢复措施。采取的生态保护及恢复措施满足辽宁省《风力发电场生态保护及恢复技术规范》要求，项目采取的生态保护及恢复措施工艺简单，技术较成熟。重点提出了施工期的生态保护措施，尤其是施工结束后对施工场地进行综合整治、植被恢复等，种植适宜当地生长的草种、树种，经自然恢复后可使植被恢复率达 90%以上，其技术可行。在生态保护综合治理资金上实施专款专用，建设单位划出一定资金由专人负责用于生态环境治理。本项目采取的措施技术成熟，可保证措施运行稳定，经人工及自然修复，生态和修复效果可达到预期。本项目永久占地的生态补偿方案主要为经济补偿，补偿金交当地政府，由当地政府选取适当方式进行生态补偿。本项目投资合理，采取的生态保护措施在技术和经济上均是可行的。

一般风电场施工建设期为1年，自然恢复期为2年，在落实环评提出的生态补偿和生态恢复措施的基础上，本项目建设造成的生物量损失可以在施工结束后2年内得到补偿。

(6) 加强管理

运营期定期对恢复植被进行巡视维护，确保其成活率，保证生物量不降低。对恢复后成活效果较差的及时进行补救。

2、运营期大气污染防治措施

本项目运营期无废气产生。

3、运营期废水污染防治措施

本项目运营期实验室设有防渗化粪池，生活污水排入化粪池内，定期清掏堆肥。

4、运营期噪声污染防治措施

根据《风力发电场生态保护与恢复技术规范》(DB21/T2354-2014)确定本项目风电机组噪声防护距离为600m，本项目各风机布置与周围敏感点之间的距离均能够满足600m的噪声防护距离要求，且经衰减计算风机产生的噪声对周围居民产生的影响较小。

为了保证区域居民的声环境质量，建设单位必须采取如下防噪措施：

(1) 优化设备选型

风力发电设备选型的好坏不仅影响建设成本，投产后发电量和运营成本，还直接影响到风机运行后对周围环境的影响程度。因此，建设单位在设备选型上应严把质量关，选择低噪声风机及设备。

(2) 加强设备维护

根据实际运行情况，风力发电机组是否处于良好的运行状态，直接关系到其运行噪声的大小。因此本项目营运后要经常对风机进行维护和检修，使其处于良好的运行状态，避免机器运转不正常时噪声增高。

5、运营期固体废物污染防治措施

(1) 生活垃圾袋装后置于城镇指定垃圾堆放点。废电池报废后由厂家回收处理。

(2) 本项目危废主要包括风电机组检修产生的废润滑油、废油抹布、废箱变，暂存于危废贮存点，废变压器油事故油池收集，定期交由具有危废处置资质的单

位处置。

（3）固体废物环境管理要求

1) 一般固废环境管理要求

本项目不在厂区内建设一般固废临时暂存设施，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行管理。

2) 危险废物环境管理要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对于贮存点的要求，具体如下：

一、总体要求

①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。

②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），防止其污染环境。

③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。

二、容器和包装物污染物控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

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。

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。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

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。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

三、贮存过程控制要求

1、一般规定

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。

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。

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。

④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

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。

⑥危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

2、贮存点环境管理要求

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。

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。

③贮存点贮存危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

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。

⑤贮存点应及时清运贮存危险废物，实时贮存量不应超过3吨。

本项目定期由具有资质的电力运营维护专业公司统一收集、清运并负责交由有危险废物处置资质的单位进行处置，更换后直接由维护公司收集清运不暂存。本项目产生的废润滑油、废变压器油收集、转运、张贴标签、标识过程均由具有资质的电力运营维护负责，收集及转运过程需严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求。本项目建设单位应对上述环节进行监督检查工作，同时，根据本项目应根据运营期实际危险废物产生种类、产生量、交由处置时间等制定危废管理计划危废台账、危废转移联单等。

6、运营期光影污染防治措施

根据计算可知，预测的光影影响范围内无居民。为有效防治光影对周围居民的影响，要求风电机组光影防护距离内不得新建村庄及迁入居民。当地人民政府承诺，今后不在本项目风机噪声防护距离和光影影响范围内批建新建的宅基地。

7、运营期环境风险防治措施

(1) 环境风险防范措施

风机维修与运营期风险防范措施：运营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，能防止油滴落在地表；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、废变压器油等）产生。风电场设备的检修委托有资质的电力运营维护专业公司进行，维修期间，少量的废润滑油、废变压器油，均落在风机塔筒内，由检修人员通过换油机负压抽取带走并负责交由有资质的危险废物处置单位进行处置。箱变下设置油挡，形成1座4m³的事故油池，足够盛放事故时的箱变变压器油；同时对箱变事故油池进行防渗处理。

(2) 环境风险应急预案

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。应急预案应按照《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发【2010】113号）、《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发【2015】4号）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发【2012】77号）等文件要求编制，建设单位应组织编制应急预案并三年修订一次；在后期运营过程中若项目发生变动及时进行修订。

表 5-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	主要内容
建设地点	辽宁省朝阳市朝阳县胜利镇五家子村
地理坐标	经度120.006146°，纬度41.279842°
主要危险物质及分布	1、废变压器油：箱变；2、润滑油：风机。
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	可能发生火灾对大气环境造成污染； 箱变的变压器事故油泄露对地表水、地下水造成污染； 事故油泄露对地下水造成污染；
风险防范措施要求	箱变下设置油挡，形成1座4m ³ 的事故油池，足够盛放事故时的箱变变压器油；同时对箱变事故油池进行防渗处理； 对风电机组进行中控室监控、定期巡检、维修； 危险废物暂存间进行防渗处理，渗透系数要求≤10 ⁻¹⁰ cm/s； 站区危险废物应分类存放； 站区危险废物应按要求盛装在专门的收集容器再存放危废贮存点； 对危险废物的容器和包装以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志； 必须按照国家有关规定申报登记； 设置完备的消防系统，配套消防栓、干粉灭火器、消防砂等消防设备。 危废暂存区应同时配套干粉灭火器、消防砂消防设施应对燃爆事件。

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

本项目涉及危险物质为废机油，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B，Q<1，则该项目环境风险潜势为I，确定风险评价工作等级为简单分析。

其他	<p>1、环境管理及监测计划</p> <p>1.1 环境管理</p> <p>(1) 施工期环境管理</p> <p>本工程施工期可不单独设立环境管理机构，但建设单位或负责运行的单位应在其管理机构内配备必要的专职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p>本工程的施工均采用招投标制，施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求。在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。</p> <p>(2) 运营期环境管理</p> <p>根据工程建设特点，宜在本工程运行管理部内设立环境管理部门，配备相应专业的管理人员。环境管理部门的职能为：</p> <p>①制定和实施各项环境管理计划。</p> <p>②组织和落实项目运营期的环境监测、监督工作，委托有资质的单位承担本工程的环境监测工作。</p> <p>③掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境敏感点情况。监理环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。</p> <p>④不定期地巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。</p> <p>⑤协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。</p> <p>(3) 环境管理要求</p> <p>①充分重视生态保护工作，制订详细的施工方案和植被恢复方案，在施工作业完成之后，种植适应当地自然条件的优势物种，及时进行植被恢复；</p> <p>②加强施工期的环境管理。施工废水和车辆冲洗废水处理用于施工场地、道路洒水降尘。堆土、水泥、沙石和石灰等原料应在库内存放或严密遮盖，运输车辆应处于密封状态。对堆料场、工程临时用地要及时覆土绿化，恢复植被；</p> <p>③加强施工人员管理和生态文明教育，严禁破坏植被，严格控制施工范围，尽量减小施工作业带宽度，减少对植被的破坏和对生态环境的影响。</p> <p>1.2 环境监测</p> <p>建设单位应根据本工程的环境影响和环境管理要求制定环境监测计划，以监</p>
----	---

督有关的环保措施能够得到落实。

按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），建设单位应开展自行监测活动，本工程运营期主要采用竣工环保验收的方式，结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测，排污单位对委托监测的数据负责。

本项目环境监测计划可委托有资质的单位监测，具体见表 5-2，项目监测计划布点同现状监测布点，具体见附图。

表 5-2 监测计划

时段	类别	监测项目	监测点位	监测频率
施工期	噪声	Leq (A)	施工期在施工场地附近居民区（北岗岔）	1 次/季
运营期	噪声	Leq (A)	附近居民区（北岗岔）	1 次/季

本项目总投资 1000 万元，环保投资 57 万元，环保投资占总投资 5.7%。项目环保投资估算详见表 5-3。

表 5-3 本项目环保投资估算表 单位：万元

时段	防治对象	环保措施	投资
施工期	大气环境	①施工现场设置围挡，围挡高度不低于 2.5m； ②易产生扬尘的物料采取密闭运输； ③控制车速，苫布遮盖等控制道路运输扬尘。	20
	水环境	生活污水设置临时防渗漏旱厕。	1
	声环境	选用低噪声设备，加强设备维修保养等。	10
	固体废物	废建材、废包装等运送至主管部门指定地点，生活垃圾收集后集中清运。	2
	生态环境	施工结束，临时占地及时清理、恢复原貌。场内播种草籽，扩大绿化面积； 鸟类救助； 征地补偿费； 地上物及青苗补偿费	20
运营期	噪声治理	加强设备的维护保养。	2
	固废治理	危废贮存点、事故油池。	1
	废水治理	防渗化粪池。	1
合计			57

环保投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①在各主要工程区设置生态保护警示牌。②合理规划选址，严格控制施工作业范围；③表土集中堆存，进行苫盖，用于后期生态恢复。土方堆存区域周边设置编织袋土围挡；④施工结束后，应及时对临时占地进行植被恢复；⑤建立各种管理及报告制度，加强相关生态环境保护教育工作；⑥严禁在施工场地等惊扰或猎捕鸟类或从事其他有碍生态环境保护的活动。坚决禁止偷猎、伤害、袭击鸟类和其他动物的行为发生。	/	/	加强管理，制定严格的规章制度，规范工作人员的行为。	/
水生生态	/	/	/	/	/
地表水环境	施工生活污水排入临时防渗漏旱厕，定期清掏。	施工生活污水不外排。	生活污水排入防渗化粪池，定期清掏。	生活污水不外排。	
地下水及土壤环境	/	/	/	/	/
声环境	①选择低噪声设备，并加强设备维修保养；②合理安排施工时间，禁止夜间施工；③合理布置施工场地，高噪声设备尽量布置在场地中心；④合理选择运输路线，减速慢行、禁止鸣笛。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	风机周边设置600m噪声防护范围，防护范围内无居民居住，定期对风机进行维护使其良好运行	附近村庄声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准	
振动	/	/	/	/	/
大气环境	①施工现场设置围挡，围挡高度不低于2.5m；②易产生扬尘的物料采取密闭运输；③控制车速，苫布遮盖等控制道路运输扬尘。	《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）	/	/	
固体废物	①生活垃圾：定期交由环卫部门清运；②施工产生的废建材、废钢筋、废包装等除可回用外运送至市政主管部门指定地点。	①生活垃圾：定期交由环卫部门清运；②施工产生的废建材、废钢筋、废包装等除可回用	①生活垃圾袋装后置于城镇指定垃圾堆放点。废电池报废后由厂家回收处理；②风电	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB185	

		外运送至市政主管部门指定地点。	机组检修产生的废润滑油、废油抹布、废箱变暂存于危废贮存点，废变压器油事故油池收集，定期交由具有危废处置资质的单位处置。	97-2023)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	箱变下设置油挡，形成1座4m ³ 的事故油池，足够盛放事故时的箱变变压器油；同时对箱变事故油池进行防渗处理。运营期维护人员对设备进行定期检查，防止发生滴、漏现象；风电场设备的检修委托有资质的电力运营维护专业公司进行。	/
环境监测	附近居民区（北岗岔）处设置噪声监测点位	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类；	附近居民区（北岗岔）处设置噪声监测点位	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类
其他	/	/	风电机组光影防护距离内不得新建村庄及迁入居民。	/

七、结论

根据上述分析，本项目是多能互补试验项目，符合国家产业政策和环保政策平面布置合理；选址基本可行；按其功能和规模，项目的建设为朝阳县储能电站提供可行性研究数据，有利于当地的经济发展，有一定的经济效益和社会效益。产生的各种污染物也经相应措施处理后能做到达标排放。该项目营运后，产生的污染物经治理达标后对当地的环境影响不大，对区域内生态环境影响较小。

建设单位在本项目的建设认真执行环保“三同时”，落实本环评中提出的各污染防治措施和防护距离的前提下，本项目建设从环保角度考虑可行。

委 托 书

沈阳市益环环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等环保法律、法规的规定，我公司 胜利镇五家子村多能互补试验项目 需进行环境影响评价，特委托贵公司对该项目进行环境影响评价。请接受委托，并按规范尽快开展工作。

委托单位： 中电（朝阳）新能源有限公司



“三线一单”符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考

地理查询

点位查询

请输入经度

请输入纬度

区域查询

120.0069631 41.27963706,120.0069631 41.2799767,120.0063769 41.2799767,120.0063769 41.27963706,120.0069631 41.27963706

立即分析

重置信息

分析结果

成果数据

#	单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	管控单元类型	要素属性	准入清单	定位
1	ZH21132110005	朝阳区朝阳区一般生态空间	朝阳区	朝阳区	优先保护区	环境管控单元	Q	

版本: A 编号:

密级: 机密



金风 GWH204-5.0&5.5&6.7 风力发电机组 整机噪声报告

Goldwind Science & Technology Co., Ltd.
www.goldwind.com.cn
info@goldwind.com.cn

目 次

前言	3
1 范围	4
2 规范性引用文件	4
3 术语和定义	4
4 计算结果	4
5 结论	6
表 1 机组配置信息	5
表 2 不同风速下声功率级平均值 L_w	5
表 3 不同置信度及其不确定度 K	6

前 言

本文件参照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本文件由新疆金风科技集团(以下简称“金风科技”)统一归口管理,本文件同时适用于金风科技母
公司及其分公司、全资子公司、控股子公司。

本文件由金风科技风电产业集团研发中心机械技术部负责起草。

本文件主要起草人:许鹏。

本文件代替文件的历次版本发布情况:首次发布。

金风 GWH204-5.0&5.5&6.7 风力发电机组整机噪声报告

1 范围

本文件规定了金风GWH204-5.0&5.5&6.7 机组设计工况下的声功率级。
本文件仅适用于金风GWH204-5.0&5.5&6.7 机组,额定转速9.3rpm&8.8rpm。
其中金风GWH204-6.7 机组可限功率降至GWH204-5.5MW运行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

IEC 61400-11-2012 风力发电机第11部分: 噪音测量技术 (Wind turbines.Part 11:Acoustic noise measurement techniques)

IEC TS 61400-14-2005 风力发电机第14部分: 公称视在声功率级和音值 (Wind turbines.Part 14: Declaration of apparent sound power level and tonality values)

ISO 9613-1-1993 声学户外声传播衰减第1部分: 大气声吸收的计算 (Acoustics.Attenuation of sound during propagation outdoors.Part 1:Calculation of the absorption of sound by the atmosphere first edition)

3 术语和定义

3.1 视在声功率级 apparent sound power level

被测风力发电机组叶轮中心处向下辐射的A计权声功率级,用 L_{wa} 表示,单位dBA,由轮毂高度风速区间的中心值决定,以 $1pW$ 为基准声功率。除特殊说明外,本文件中声功率级皆为视在声功率级。

3.2 公称视在声功率级 declaration of apparent sound power level

视在声功率级的公称值,由同一型号的n台机组的测量得到的视在声功率级平均值 L_w 与K表示的不确定度之和确定,用 L_{wa} 表示,单位为dBA。

注:没有足够测试值时,视在声功率级平均值 L_w 由理论计算值代替。

3.3 标准环境参数 standard environmental parameters

指噪声计算中适用于不同机型的通用环境参数值,如温度、湿度参数。常规机型的标准环境参数定义为温度 $15^{\circ}C$ 、湿度50%RH,潮湿机型的标准环境参数定义为温度 $15^{\circ}C$ 、湿度80%RH。

4 计算结果

4.1 机组信息

为人类奉献白云蓝天,给未来留下更多资源
Innovating for a bright tomorrow

表 1 机组配置信息

机组型号	额定功率 [kW]	额定转速 rpm]	叶片型号
GW204-5.0	5000	9.3	GW93
GW204-5.5 (由GW204-6.7降容)	5500	8.8	GW93
GW204-6.7	6700	8.8	GW93

4.2 声功率级结果

机组设计风参为标准空气密度 1.225kg/m^3 ，风剪切0.2，本文结果均基于设计风参计算，且要求叶片表面清洁、无损伤及缺陷。

标准环境条件下轮毂高度风速5-14m/s下的声功率级结果见表2。

表 2 不同风速下声功率级平均值 L_w

轮毂高度风速 [m/s]	GW204-5.0 声功率级 [dBA]	GW204-5.5 (由GW204-6.7降容) 声功率级 [dBA]	GW204-6.7 声功率级 [dBA]
5.0	101.2	101.0	101.0
5.5	103.2	103.0	103.0
6.0	105.0	104.8	104.8
6.5	106.7	106.5	106.5
7.0	108.2	108.0	108.0
7.5	109.6	109.4	109.4
8.0	110.3	110.1	110.1
8.5	110.3	110.1	110.1
9.0	110.3	110.1	110.1
9.5	110.3	110.1	110.1
10.0	110.3	110.1	110.1
10.5	110.3	110.1	110.1
11.0	110.3	110.1	110.1
11.5	110.3	110.1	110.1
12.0	110.3	110.1	110.1
12.5	110.3	110.1	110.1
13.0	110.3	110.1	110.1
13.5	110.3	110.1	110.1
14.0	110.3	110.1	110.1

考虑噪声传播过程中的大气吸收作用,对于同一型号的机组运行在不同项目环境时其噪声水平可能不同,根据ISO9613-1-1993标准计算不同环境条件下的最大噪声水平,不超过表2所示平均值。

4.3 不确定度

由于在机组生产制造和现场测试中均会引入一定的偏差,根据IEC TS 61400-14标准,公称视在声功率级考虑了一定大小的不确定度K,其表达式见下式:

$$L_{wa}=L_w+K$$

其中, L_w 取值依据4.2节结果,不确定度K的表达式见下式:

$$K=t \times \sigma_r$$

其中, t 是t分布系数, σ_r 为声功率级的综合标准差,计算公式如下:

$$\sigma_r=\sqrt{0g^2+0p^2+0pre^2}$$

在开发阶段或没有足够多测试数据时,根据金风已有数据积累,重复性标准偏差 σ_g 取0.5dB,制造标准偏差 σ_p 取1.2dB,对于预测偏差 σ_{pre} ,如环境参数已知时可不考虑,当环境参数不明确时建议取值1dB。根据上述公式及偏差取值计算得到不同置信度对应的不确定度K值,如表3所示,其中环境参数已知与未知两种情况,应依据项目实际情况进行选择。

表 3 不同置信度及其不确定度 K

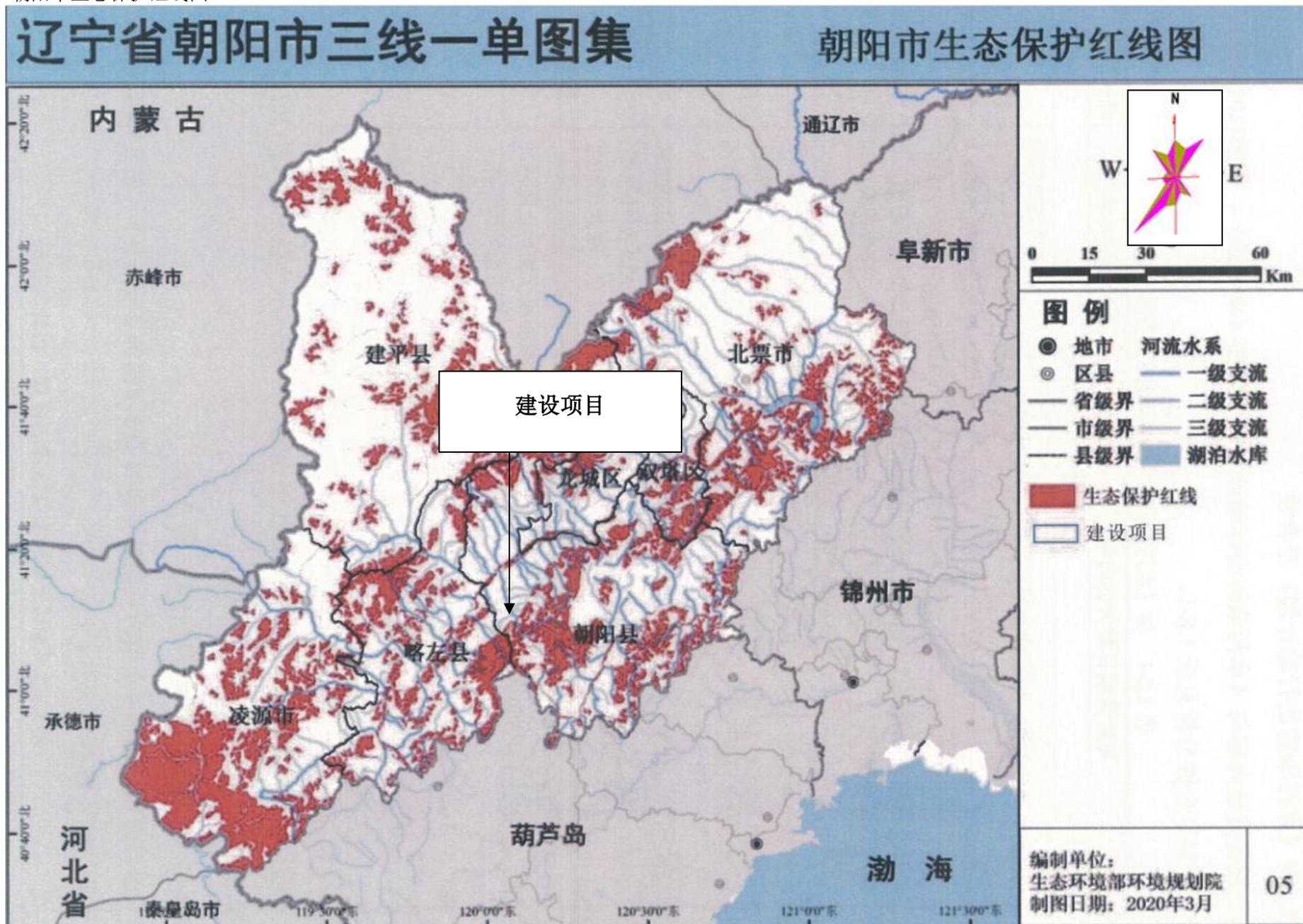
置信度1-a	50%	60%	70%	80%	90%	95%
不确定度K/dB(A) (环境参数已知)	0	0.3	0.7	1.1	1.7	2.1
不确定度K/dB(A) (环境参数未知)	0	0.4	0.9	1.4	2.1	2.7

注:公称视在声功率级 $L_{wa}=L_w+K$,表示根据IEC61400-11测试得到的声功率级不超过 L_{wa} 概率为1-a。

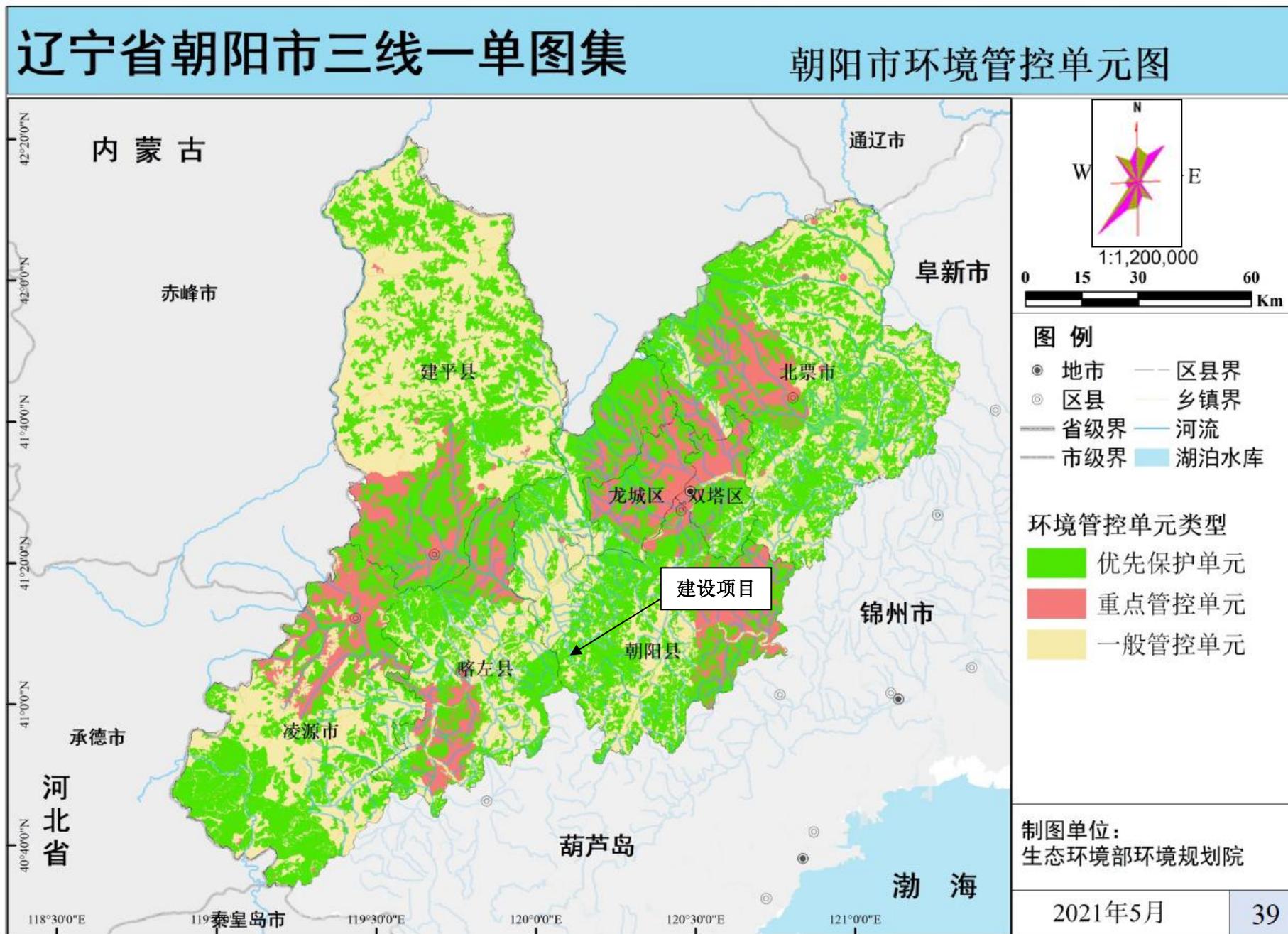
5 结论

- 本文结果仅作为理论参考,机组的实际噪声水平与项目的环境条件、风况以及机组的自身情况等多种因素有关,当使用计算或测试结果作为噪声担保值时需考虑一定的不确定度,并建议针对特定项目结合气象数据(温湿度值)来评估机组的噪声表现。
- 不同风速下的声功率级和控制策略密切相关,不同项目的环境参数会导致风速与转速关系不同,因此本文件中各风速下的声功率级仅供参考。
- 对于各风速下的公称视在声功率级 L_{wa} ,即考虑不确定度的声功率级结果,应在表2声功率级[的基础上,加上所选择的表3中置信度对应的不确定。

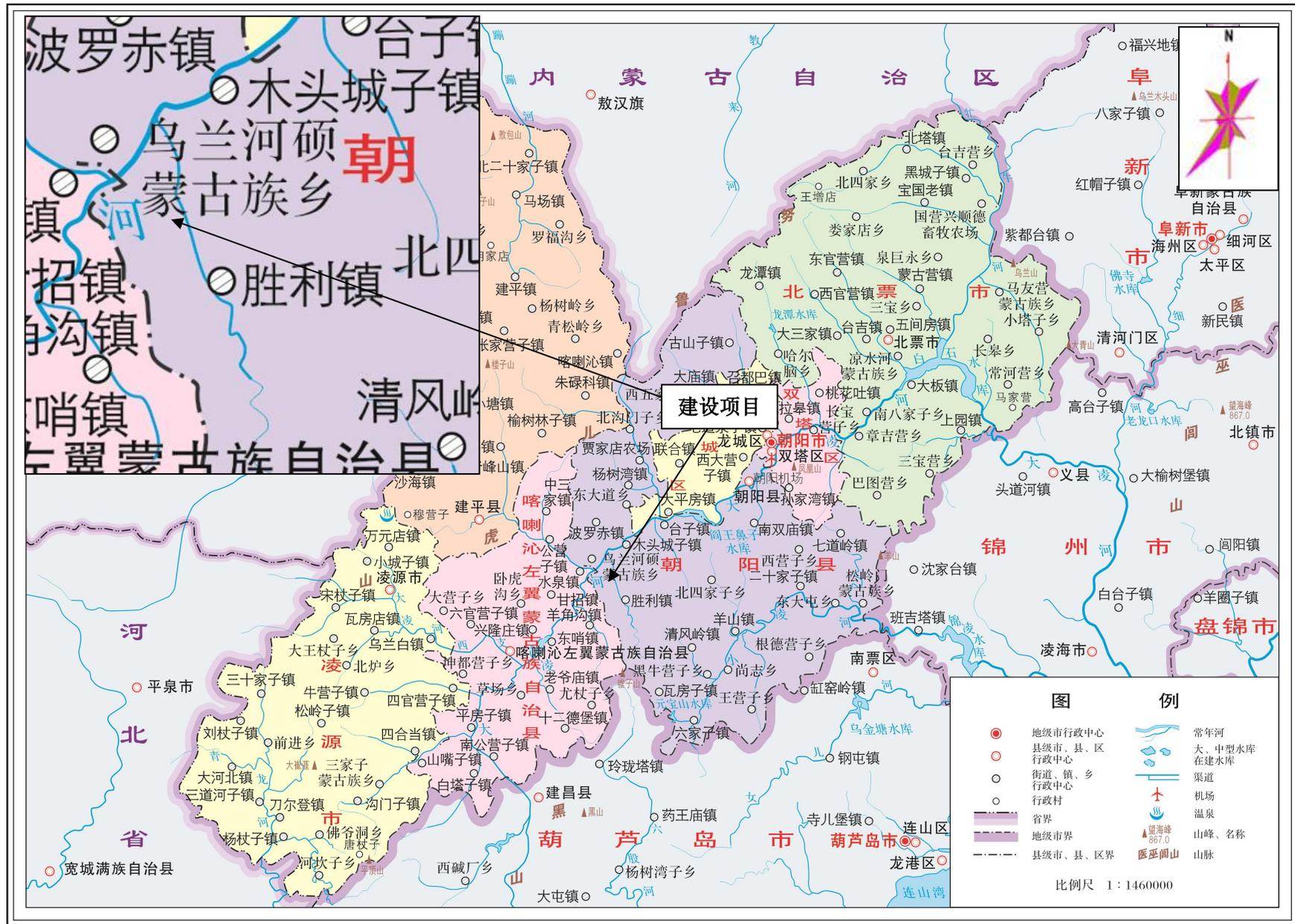
附图1 朝阳市生态保护红线图



附图2 朝阳市环境管控单元图



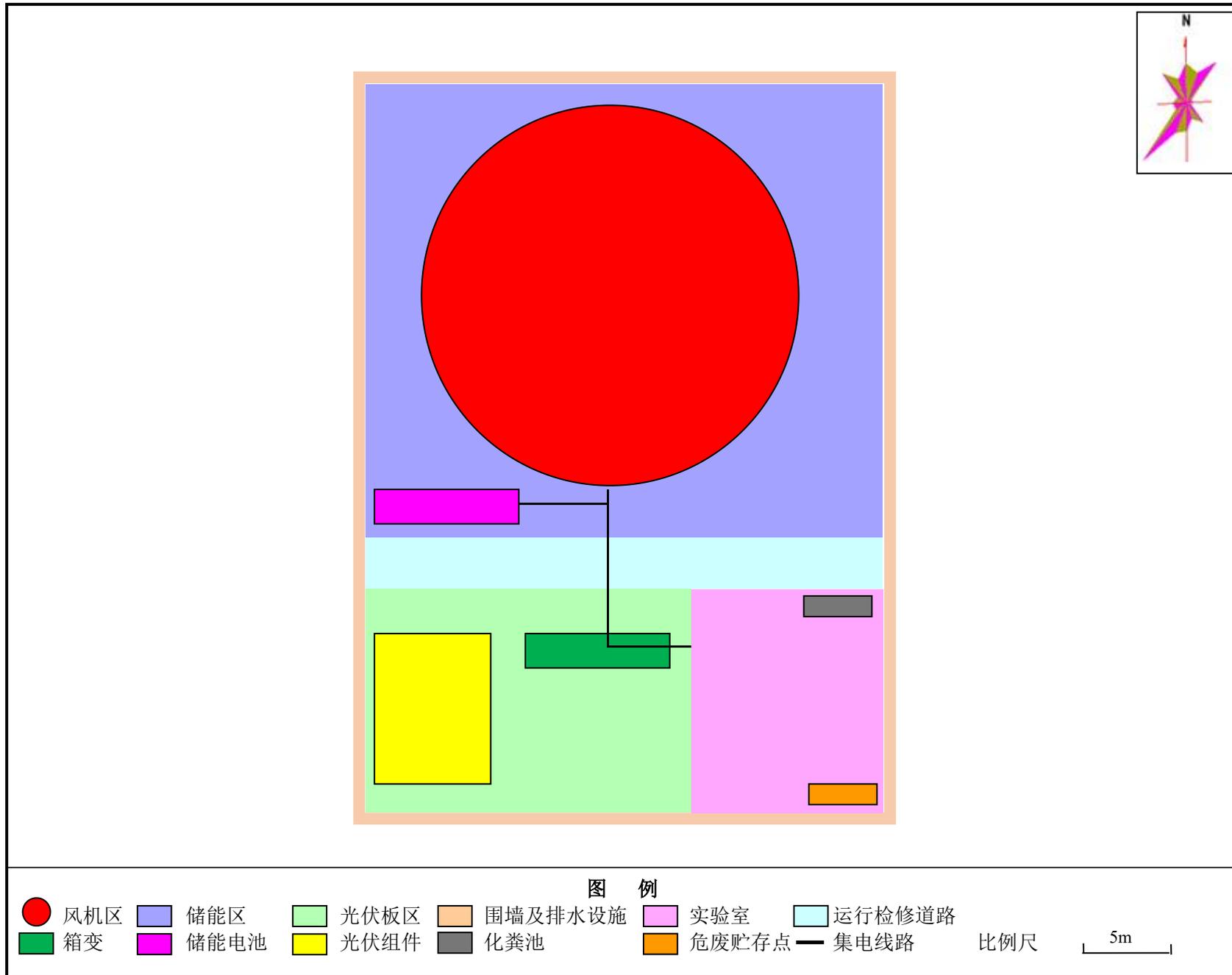
附图3 建设项目地理位置图
朝阳市地图



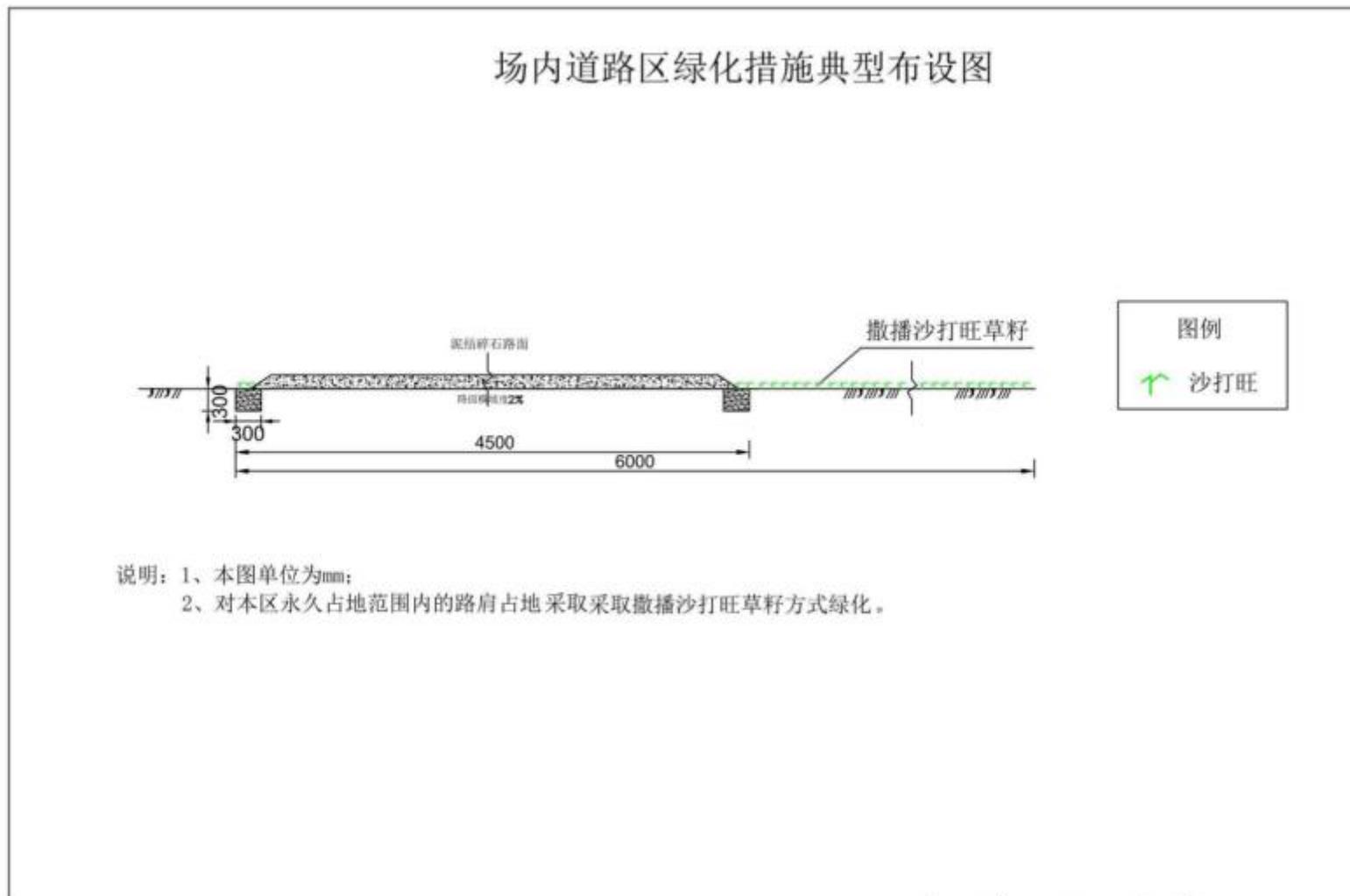
审图号: 辽S〔2019〕212号

辽宁省自然资源厅编制 2019年10月

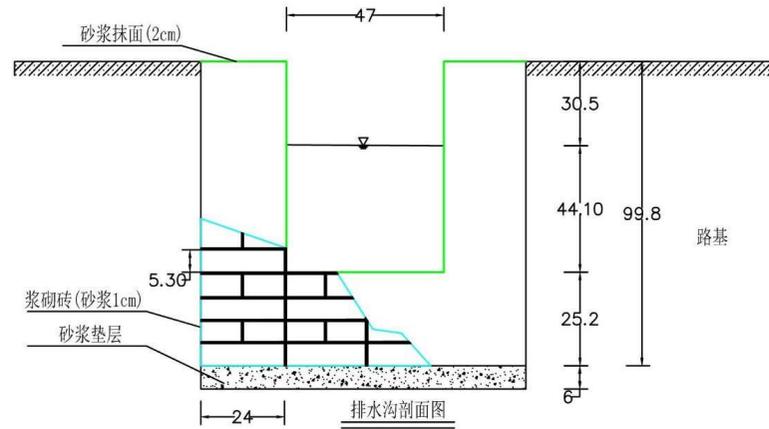
附图 4 工程总平面布置图



附图 5 典型措施设计图



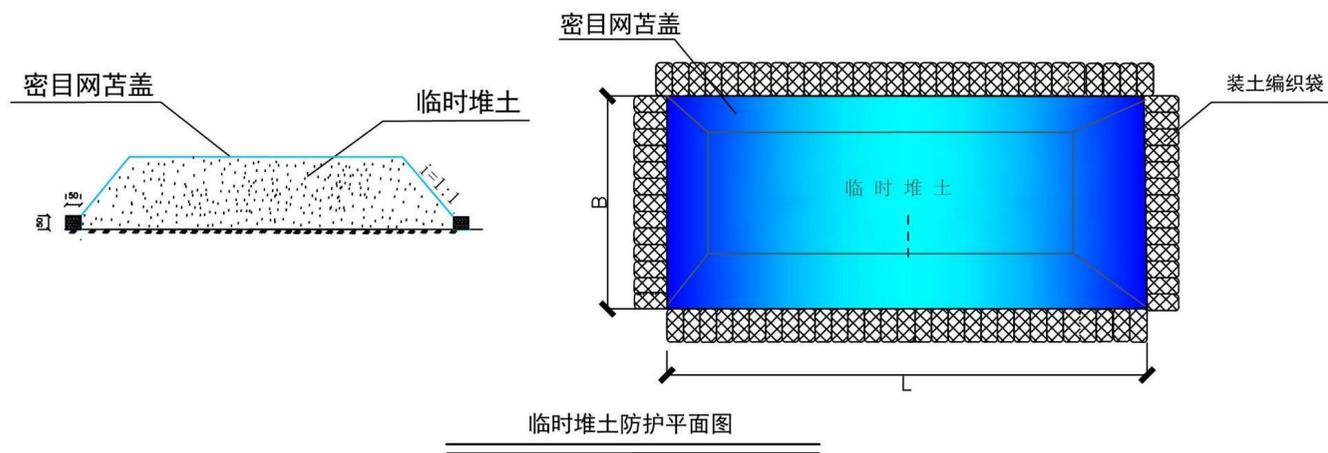
场内道路区浆砌砖排水沟典型设计图



说明:

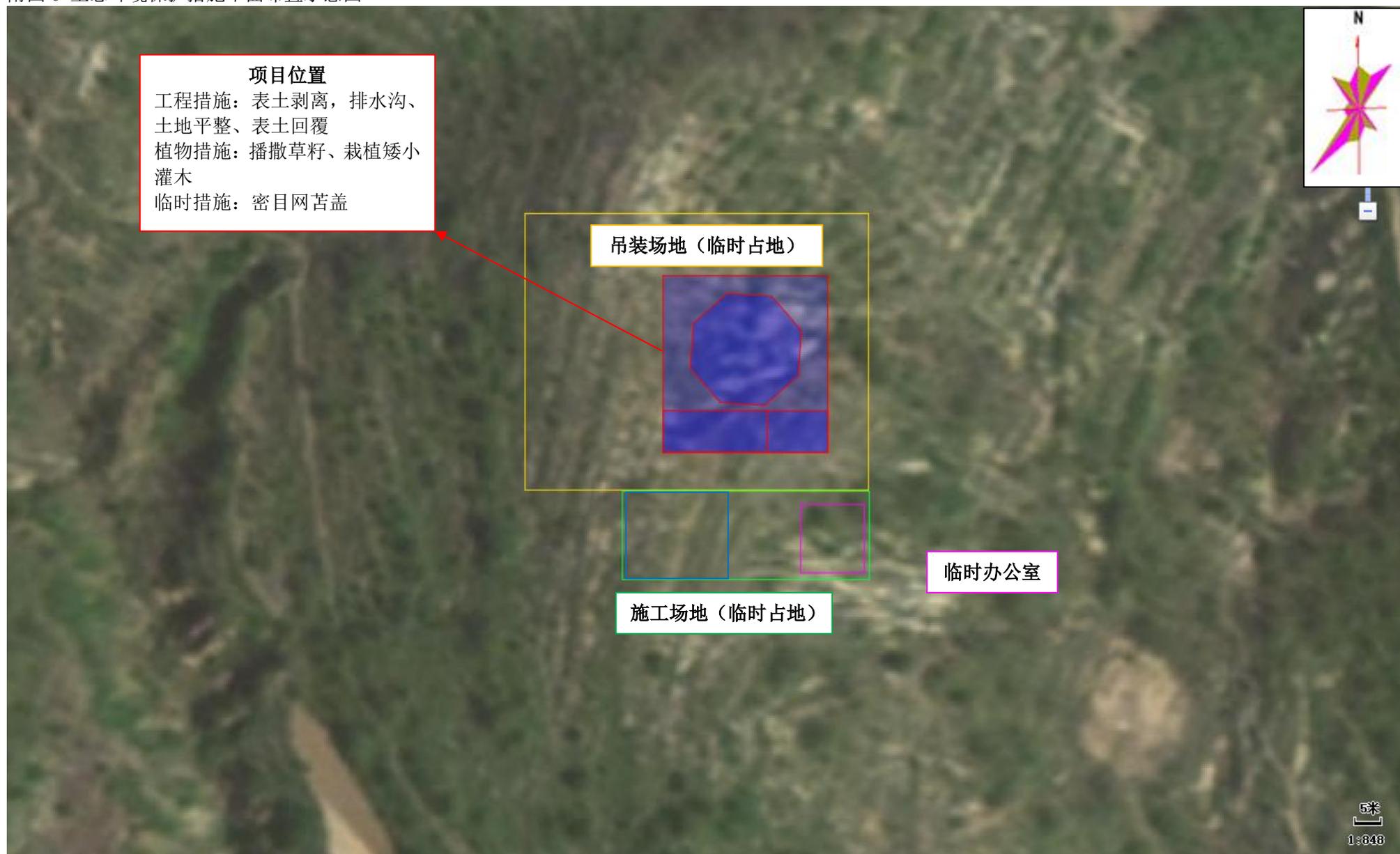
1. 图中尺寸单位为cm;
2. 浆砌砖排水沟设计标准为5年一遇, 矩形断面, 沟宽47cm, 沟深44.1cm (安全超高30.5m), 浆砌砖砌筑厚度24cm。
3. 结构形式及材料要求: 用料采用青砖, 青砖规格尺寸: 24cm×11.5cm×5.3cm, 砂浆M10砌筑, 砌筑完成后用M10砂浆抹面(2cm);

临时堆土防护措施典型设计图



说明：图中单位为cm；

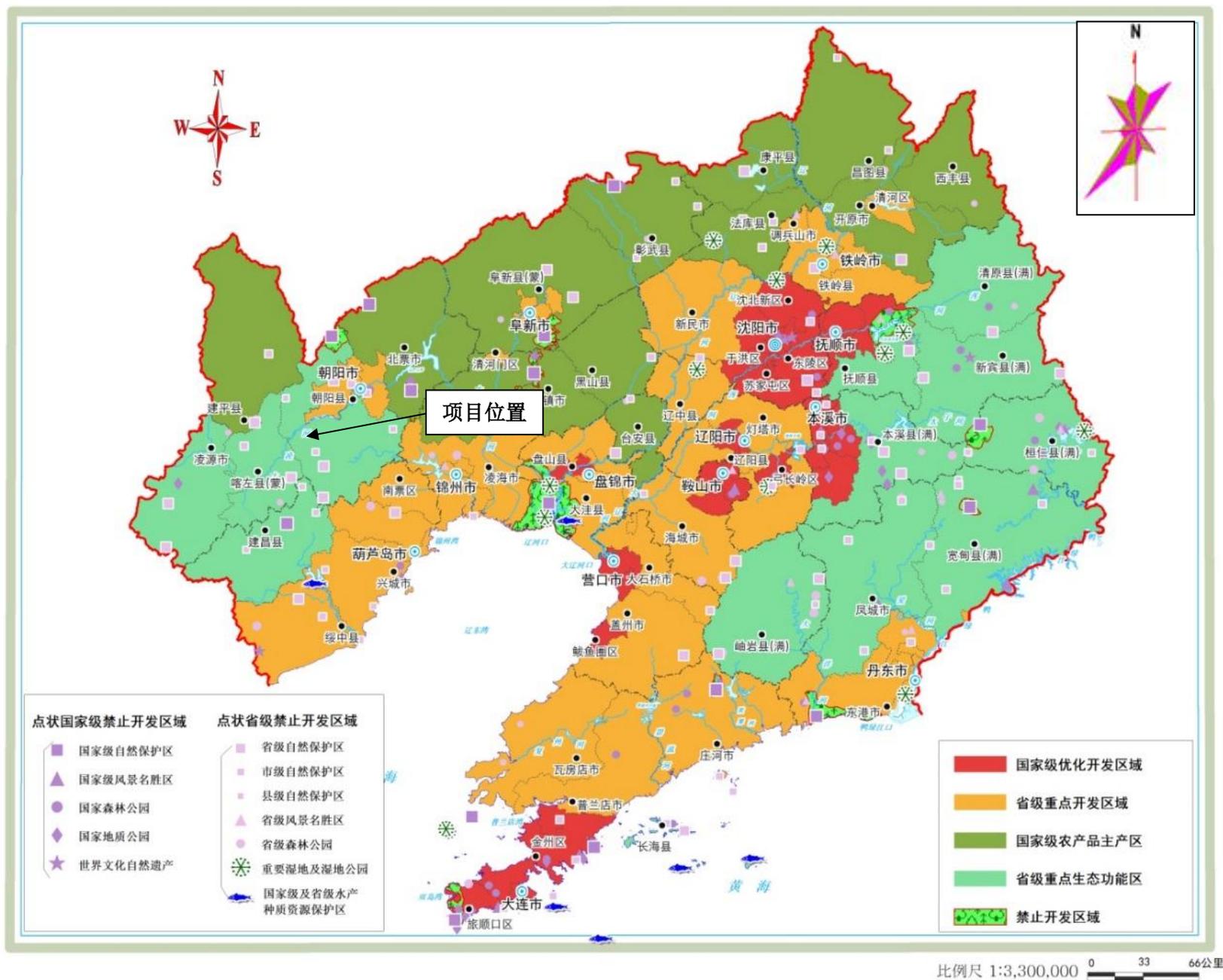
附图 6 生态环境保护措施平面布置示意图



附图7 鸟类迁徙路线图



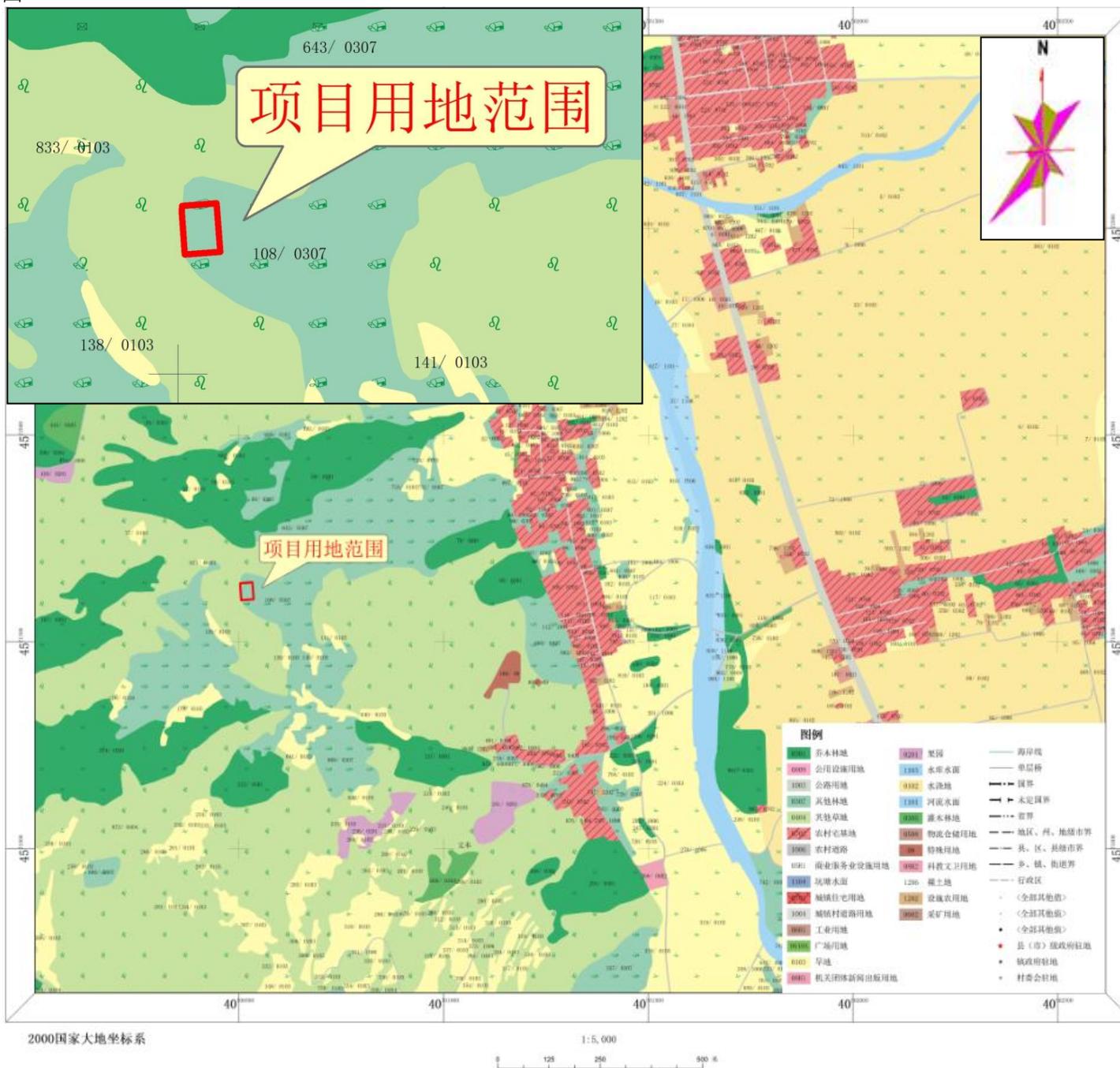
附图 8 辽宁省主体功能区划图



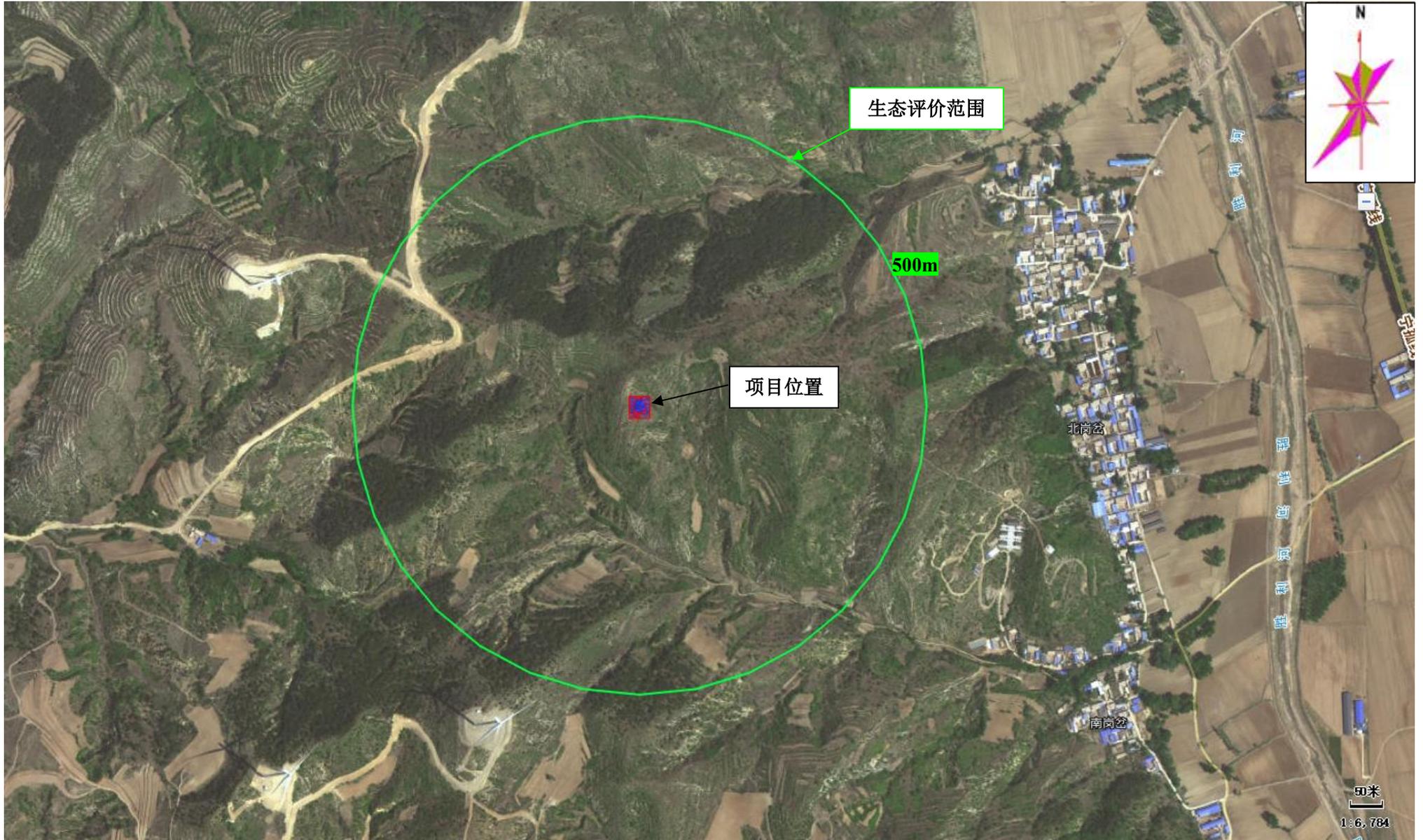
附图9 朝阳市生态功能区划图



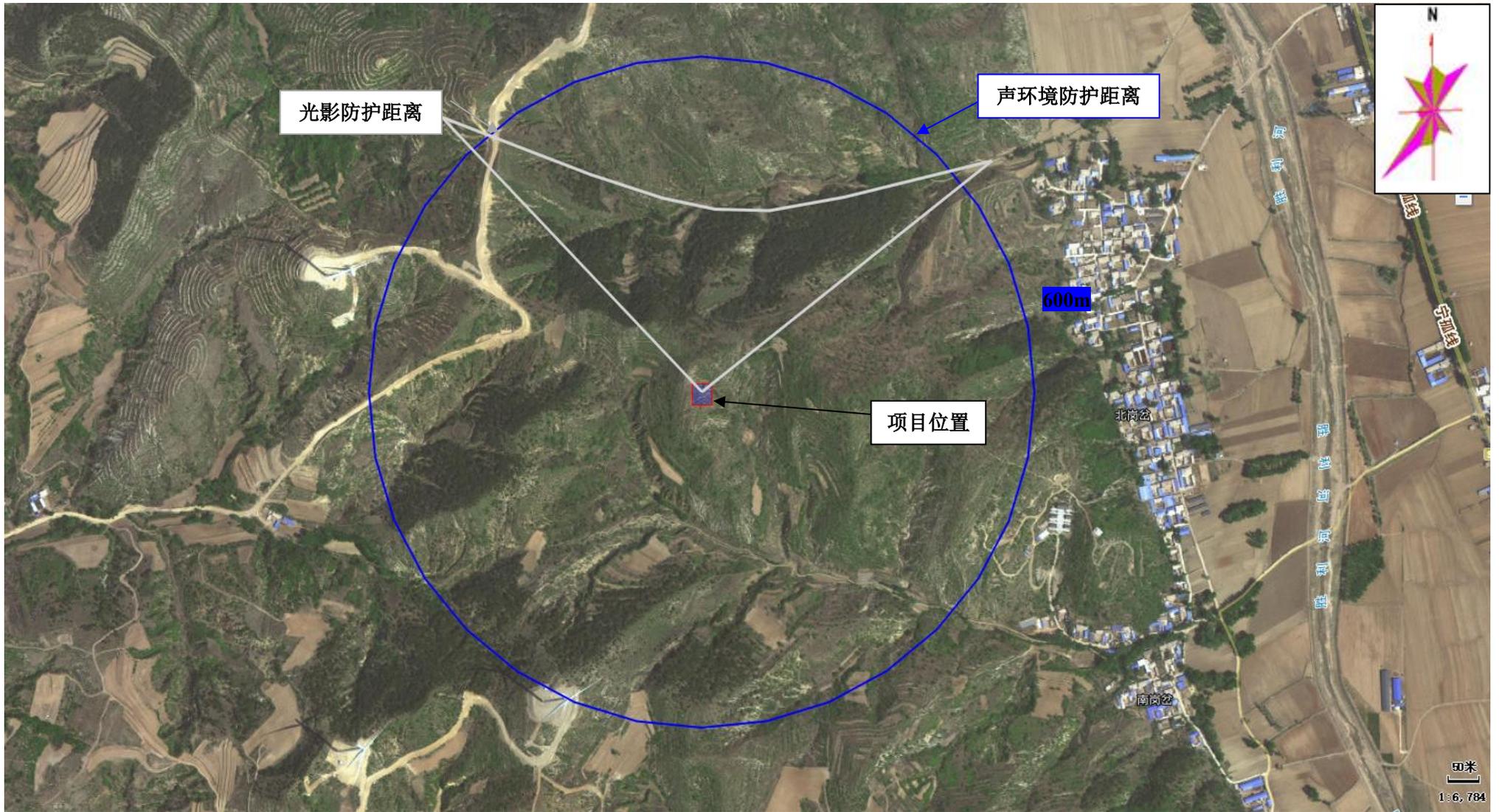
附图 10 土地利用现状图



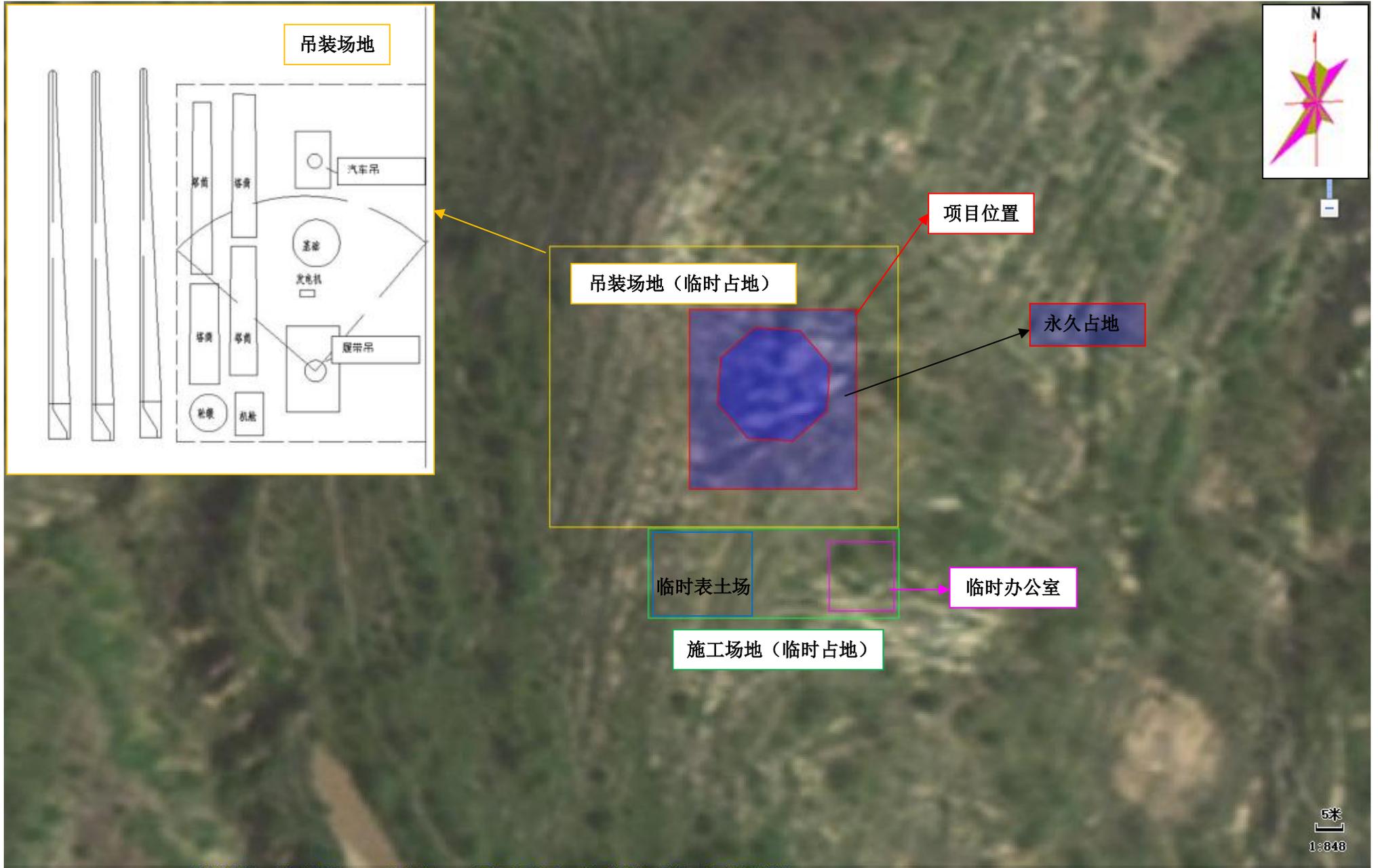
附图 11 生态环境评价范围图



附图 12 声环境及光影防护距离范围图



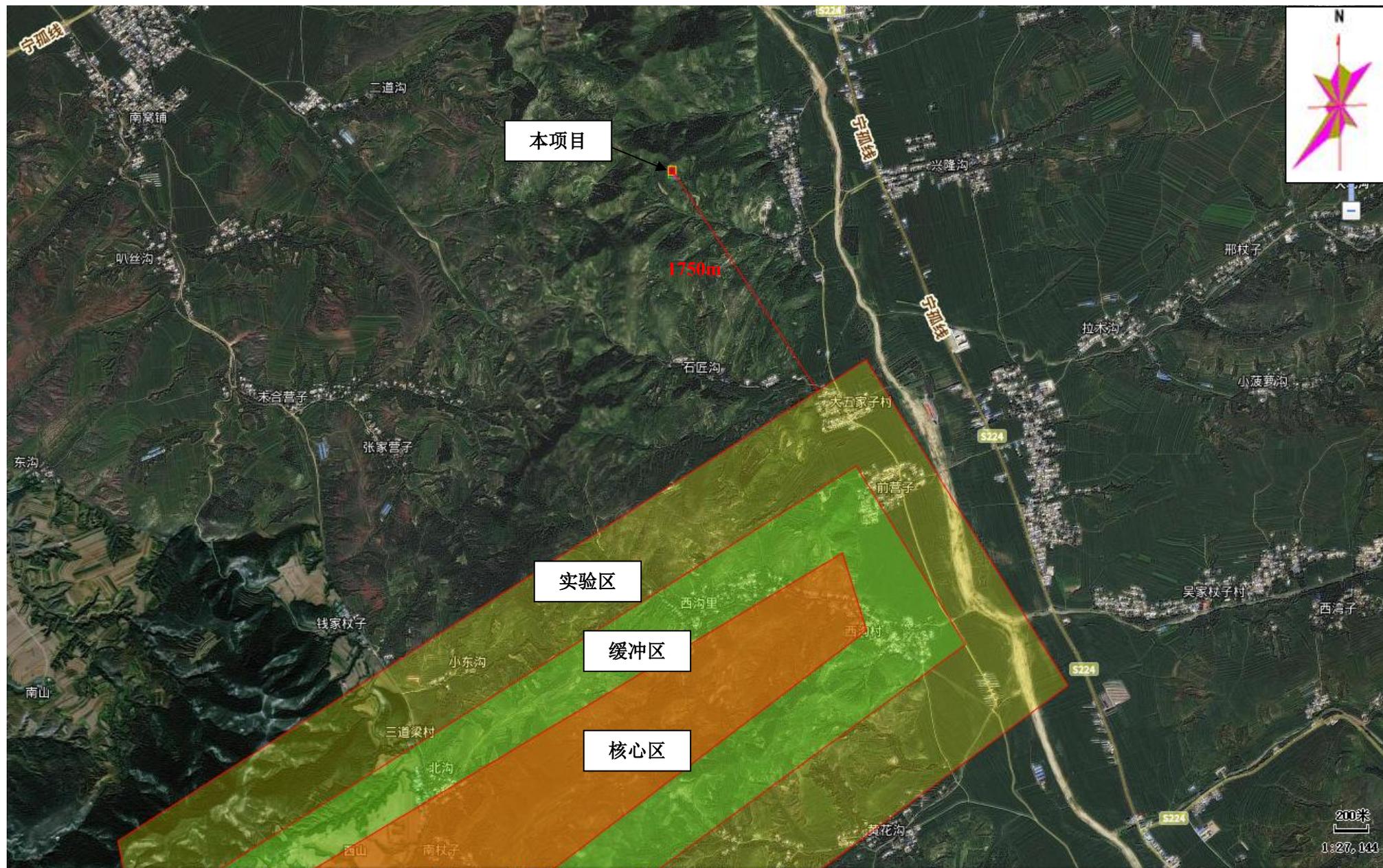
附图 13 施工总布置图



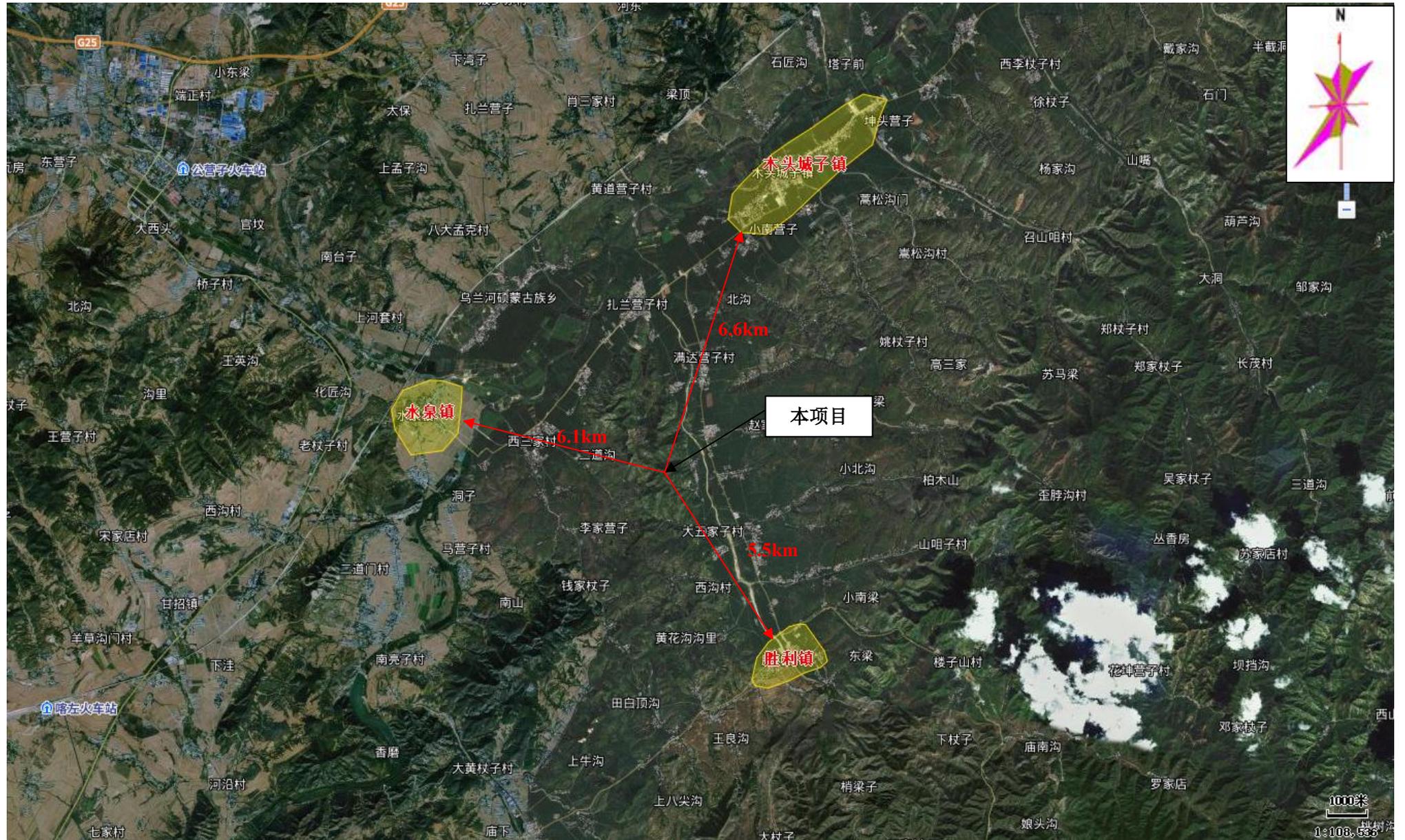
附图 14 监测计划布点图



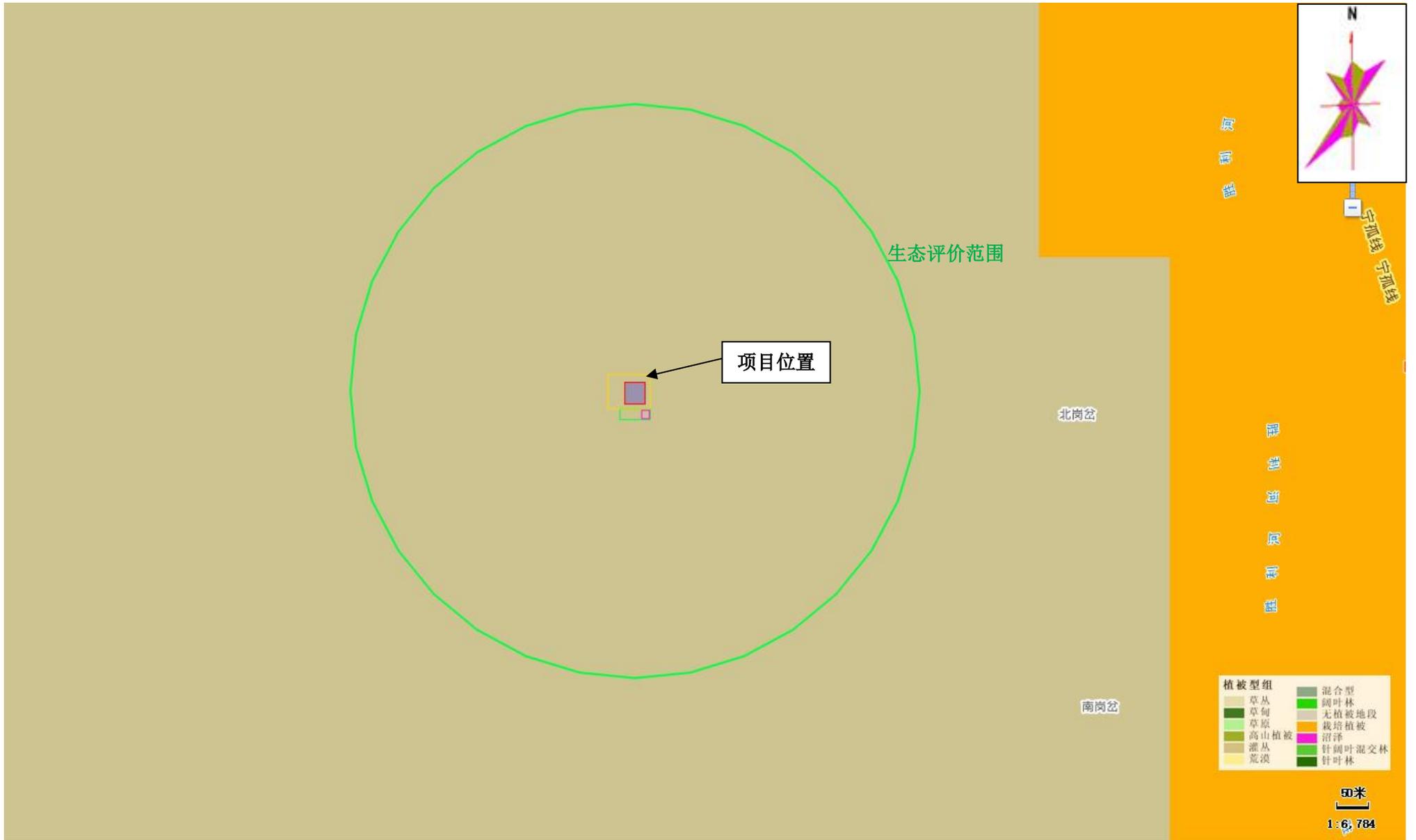
附图 15 与保护区位置关系图



附图 16 与各镇相对位置关系图



附图 18 植被类型图



附图 19 分区防渗图

