

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目

建设单位(盖章): 高邑如月新能源有限公司

编制日期: 2025 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1761633717000

编制单位和编制人员情况表

项目编号 453743

建设项目名称 上海之恒高邑新能源50MW风电场项目

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



永李

直接负责的主管人员（签字） 李亚楠

二、编制单位情况

单位名称（盖章） 河 有限公司

统一社会信用代码 130102317000000070

三、编制人员情况

1. 编制主持人

签字

陈少

签字

陈冲



环

环境工程

陈帅，男，汉族，1983年10月21日出生，本科学历，注册环保工程师。主要从事环境影响评价、环境工程设计和环境管理等工作。现就职于湖北城发工程勘察设计院有限公司。



陈帅

男



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



编制人员承诺书

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):

陈帅

2025年12月1日



13019920251201011912

社会保险人员参保证明

姓名: 张某某

身份证号: 13010219800342XXXX

性别: 男

出生日期: 1980-03-15

参保单位: 河北海润工程勘察设计有限公司

参保日期: 2025-12-01

参保险种: 企业职工基本养老保险

参保缴费: 正常缴费

参保单位:

单位名称:

单位地址:

单位电话:

单位性质:



参保人缴费明细

缴费月份	缴费基数	缴费比例	缴费金额	缴费状态	备注
2025-12	3000	16%	480	正常	
2025-11	3000	16%	480	正常	
2025-10	3000	16%	480	正常	
2025-09	3000	16%	480	正常	
2025-08	3000	16%	480	正常	
2025-07	3000	16%	480	正常	
2025-06	3000	16%	480	正常	
2025-05	3000	16%	480	正常	
2025-04	3000	16%	480	正常	
2025-03	3000	16%	480	正常	
2025-02	3000	16%	480	正常	
2025-01	3000	16%	480	正常	
2024-12	3000	16%	480	正常	
2024-11	3000	16%	480	正常	
2024-10	3000	16%	480	正常	
2024-09	3000	16%	480	正常	
2024-08	3000	16%	480	正常	



					建设
					河北海润工程勘察设计有限公司
					工程勘察设计有限公司



证明日期：2025年12月01日



1. 证明开具后6个月内有效。本证明加盖印章为电子签章，黑色签章与红色签章效力相同。
2. 对上述信息有疑义的，可向查询地经办机构咨询，服务电话：12333。



验证码:0-19485999354757121

编制单位承诺书

本单位河北海润工程勘察设计有限公司(统一社会信用代码)郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于(属于/不属于)该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第2项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人(负责人)变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):河北海润工程勘察设计有限公司



2025年12月1日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目		
项目代码	2311-130100-89-05-997657		
建设单位联系人	李亚楠	联系方式	
建设地点	石家庄市高邑县中韩镇、万城镇。		
地理坐标	升压变电站及运行管理中心 坐标：114°36'37.944",37°41'7.357" 风机 F01 中心坐标：114°35'42.029",37°41'16.955" 风机 F02 中心坐标：114°35'58.324",37°41'15.922" 风机 F03 中心坐标：114°37'25.035",37°39'50.872" 风机 F04 中心坐标：114°33'17.544",37°39'42.230" 风机 F05 中心坐标：114°32'14.120",37°39'48.429" 风机 F06 中心坐标：114°33'36.729",37°39'46.744" 风机 F08 中心坐标：114°33'10.661",37°37'57.783" 风机 F09 中心坐标：114°37'6.953",37°39'57.873"		
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	用地面积 (m ²)	永久占地：12824m ² 临时占地：127804m ²
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
项目审批核准部门	石家庄市行政审批局	项目审批核准文号	石行审投资核字(2025)213 号
总投资（万元）	28738.91	环保投资（万元）	365
环保投资占比（%）	1.27	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	无		
规划情况	1、《“十四五”现代能源体系规划》发改能源〔2022〕210号； 2、《河北省“十四五”新型储能发展规划》(冀发改能源〔2022〕481		

	<p>号);</p> <p>3、《“十四五”可再生能源发展规划》发改能源〔2021〕1445号;</p> <p>4、《河北省风电光伏发电资源规划》(冀发改能源〔2020〕932号);</p> <p>5、河北省发展和改革委员会《关于下达河北省 2023 年风电、光伏发电年度开发建设方案的通知》(冀发改能源〔2023〕859号)。</p>
<p>规划环境影响 评价情况</p>	<p>无</p>
<p>规划及规划环 境影响评价符 合性分析</p>	<p>1、与《“十四五”现代能源体系规划》发改能源〔2022〕210号 符合性分析</p> <p>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地区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发电集中式开发，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，积极推进黄河上游、新疆、冀北等多能互补清洁能源基地建设。积极推动工业园区、经济开发区等屋顶光伏开发利用，推广光伏发电与建筑一体化应用。开展风电、光伏发电制氢示范。鼓励建设海上风电基地，推进海上风电向深水区远岸区域布局。积极发展太阳能热发电。</p> <p>本项目为风力发电项目，总装机容量 50MW，位于石家庄市高邑县中韩镇、万城镇。参照《风电场工程风能资源测量与评估技术规范》(NB/T31147-2018)中的风功率密度分级表，可以判定拟建风场场址风功率密度等级为 D-1 级，风能资源良好。本项目与《“十四五”现代能源体系规划》发改能源〔2022〕210 号相符。</p> <p>2、与《河北省“十四五”新型储能发展规划》(冀发改能源〔2022〕481 号)符合性分析</p>

加快新能源发展对新型储能提出迫切需求。截至 2020 年底，我省电力装机突破 1 亿千瓦大关，其中可再生能源发电装机规模已达到 4761 万千瓦，占比达到 48%，电力系统调峰调频压力凸显。“十四五”期间，我省将大力实施可再生能源“倍增计划”，到 2025 年我省可再生能源发电装机规模将突破 1 亿千瓦，占比达到 60%左右，非化石能源占能源消费总量比重提高到 13%。由于新能源发电的高比例接入，电力系统调峰需求将进一步增加，亟需加快发展新型储能，提升电力系统灵活性，促进新能源高效消纳。

新型储能政策相继出台为产业发展指明方向。国家注重加强新型储能发展顶层设计，印发出台新型储能发展指导意见和实施方案，从强化政策引导、推动技术进步、完善体制机制、规范行业管理等方面完善新型储能产业政策，明确新型储能在构建清洁低碳、安全高效现代能源产业体系中的战略定位和发展目标，提出到 2025 年我国新型储能装机达 3000 万千瓦以上；规范新型储能项目管理，明确新型储能参与中长期交易、现货和辅助服务等各类市场的主体地位；鼓励支持可再生能源发电企业通过自建或购买调峰能力方式增加可再生能源发电装机并网规模大幅提升新型储能推广利用水平，新型储能迎来重要机遇期。

项目配套建设储能系统增加区域调峰能力方式可再生能源发电装机并网规模。

本项目为风力发电项目，总装机容量 50MW，位于石家庄市高邑县中韩镇、万城镇。属于低风速型风电场，风速和风能分布较为集中。项目采用储能调峰并网规模，配套建设 10MW/40MWh 储能系统，项目的建设具有明显的社会效益及环境效益，有利于区域的节能减排和优化能源结构，缓解环境保护压力，因此本项目对我国推进能源革命、减污降碳具有积极意义，与《河北省“十四五”新型储能发展规划》(冀发改能源〔2022〕481号)相符。

3、与《“十四五”可再生能源发展规划》发改能源〔2021〕1445号符合性分析

《“十四五”可再生能源发展规划》提出：优化发展方式，大规模开发可再生能源。大力推进风电和光伏发电基地化开发，积极推进风电和光伏发电分布式开发，统筹推进水风光综合基地一体化开发，稳步推进生物质能多元化开发，积极推进地热能规模化开发,稳妥推进海洋能示范化开发。“十四五”期间，可再生能源发电量增量在全社会用电量增量中的占比超过 50%，风电和太阳能发电量实现翻倍。

本项目属于风力发电项目，属于可再生能源开发利用，符合《“十四五”可再生能源发展规划》发改能源〔2021〕1445号的要求。

4、与《河北省风电光伏发电资源规划》(冀发改能源〔2020〕932号符合性分析

《河北省风电光伏发电资源规划》以促进河北省可再生能源科学规划和高质量发展为目标，合理统筹土地资源和电网接入条件，将风电光伏发电资源规划与国土空间规划、电网建设规划等有机结合，分期、分区域提出可利用资源，确保省内资源规范有序开发建设。

本项目建设位于石家庄市高邑县中韩镇、万城镇。区域风能资源丰富，具备项目建设条件；项目建设不在生态保护红线范围内，永久占地不涉及永久基本农田符合区域用地布局要求。项目建设充分考虑了项目建设条件、电网接入条件和区域布局要求，为高邑县新能源和电网建设提供助力，符合《河北省风电光伏发电资源规划》(冀发改能源〔2020〕932号的要求。

5、与河北省发展和改革委员会《关于下达河北省 2023 年风电、光伏发电年度开发建设方案的通知》（冀发改能源〔2023〕859号）符合性分析

根据河北省发展和改革委员会《关于下达河北省 2023 年风电、光

	<p>伏发电年度开发建设方案的通知》（冀发改能源〔2023〕859号），第五条：本着简化流程和提高效率的原则，加快办理接网手续，加快相关规划输变电工程建设，力争保障性、市场化并网项目尽早并网，同时结合储备类并网项目建设场址，积极谋划布局新的输变电工程，力争尽早具备并网条件。</p> <p>项目已取得石家庄市行政审批局出具的核准文件《关于上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目核准的批复》，文件编号：石行审投资核字(2025)213号。</p> <p>因此，项目与发改能源[2024]1028号相符。</p>
其他符合性分析	<p>1、与产业政策符合性分析</p> <p>本项目为风力发电项目，对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》不属于限制类和淘汰类范畴，为允许类。</p> <p>对照《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不属于禁止准入类项目，本项目建设符合《市场准入负面清单（2025年版）》要求。</p> <p>本项目为风力发电项目，风力发电是可再生能源技术发展的重点，是电源结构调整、节能减排的有效措施之一，是我国《可再生能源产业发展指导目录》（发改能源[2005]2517号）中明确支持鼓励项目“并网型风力发电”。</p> <p>对照国家发展改革委等部门关于印发《绿色低碳转型产业指导目录（2024年版）》的通知（发改环资〔2024〕165号），本项目属于4.2.1风力发电设施建设和运营，符合《绿色低碳转型产业指导目录（2024年版）》。</p> <p>本项目已取得石家庄市行政审批局出具的核准文件《关于上海之恒高邑新能源50MW风电场项目核准的批复》，文件编号：石行审投资核字(2025)213号，符合国家和地方现行产业政策。</p> <p>因此，本项目建设符合当前国家和地方产业政策要求。</p>

2、与“三线一单”符合性分析

(1) 根据《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》(环环评[2016]150号), 其要求落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”(简称“三线一单”), 本项目关于落实上述要求的分析如下:

表 1-1 本项目与《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》(环环评[2016]150号)符合性分析一览表

相关政策	分析内容	项目情况	符合性
《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》(环环评[2016]150号)	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、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、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。	本项目位于石家庄市高邑县中韩镇、万城镇。根据石家庄市自然资源和规划局出具的选址意见及高邑县自然资源和规划局出具的《关于上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目用地预审与选址意见书初审意见的报告》, 项目选址不在生态保护红线范围内。	符合
	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。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的影响, 强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	根据《2024年石家庄市生态环境状况公报》, 项目评价区域内 SO ₂ 、NO ₂ 、CO, 三项污染物均达标, 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及其修改清单, PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 三项污染物不达标; 地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III类标准; 地下水环境质量目标为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III类标准; 土壤环	符合

		<p>境质量目标为《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1、表 2 第二类用地筛选值标准及河北省地方标准《建设用地上壤污染风险选值》(DB13/T5216-2022)表 1 第二类用地标准要求。</p> <p>本项目主要污染为施工过程中产生的扬尘,通过合理安排施工期、洒水抑尘、及时回填尽快恢复植被等防治措施后,施工扬尘对周边空气环境影响较小;施工废水沉淀后泼洒抑尘,不外排;运营期升压站内一体化污水处理设备产生的恶臭气体及食堂油烟经处理后达标排放;升压站生活污水经站内一体化污水处理设备处理达标后作为站区绿化和冲洗使用,不外排;噪声经采取降噪措施后不会对周边环境产生明显影响;固废妥善处置。</p>	
	<p>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。</p>	<p>土地资源:本项目永久占地现状为果园、坑塘水面、其他园地、设施农用地、水浇地,风机分散分布,单个风机占地面积较小;高邑县自然资源和规划局出具的《关于上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目用地预审与选址意见书初审意见的报告》,本项目不涉及永久基本农田。因此,本项</p>	<p>符合</p>

			<p>目的建设，不影响区域土地资源总量。</p> <p>水资源：本项目施工期施工用水考虑从周边村庄取水，通过运输水箱运至各施工地点；运营期风机不消耗水资源，项目用水为升压站职工生活用水和升压站绿化用水，新鲜水用水量为226.14m³/a。因此，项目对区域水资源总量影响很小。</p> <p>能源：本项目利用风能发电，风能属于可再生清洁能源，是我国鼓励和支持开发的清洁能源。发展风力发电，符合国家能源政策。</p>					
	<p>环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。</p>		<p>本项目为风力发电项目，对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目不属于其中的限制类和淘汰类项目，为允许类；本项目不属于《市场准入负面清单(2025年版)》中的禁止准入类项目。</p>	符合				
<p>由表1-1可知，本项目符合《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》(环环评[2016]150号)的环境管理要求。</p> <p>(2) 项目与《石家庄市生态环境准入清单(2023年版)》符合性分析</p> <p>根据河北省生态环境分区管控更新成果(2023版)和《石家庄市生态环境准入清单(2023年版)》，本项目所在地属于重点管控单位。</p> <p>①本项目与“全市生态环境准入综合管控要求”符合性分析</p> <p>表 1-2 本项目与“全市生态环境准入综合管控要求”符合性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>重点区域</th> <th>管控要求</th> <th>项目情况</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> </table>					重点区域	管控要求	项目情况	符合性
重点区域	管控要求	项目情况	符合性					

全市域	1、优化产业结构。落实国家、省、市产业政策，严格钢铁、焦化、水泥、建材等产能管控。 2、强化产业入园。优化园区布局，提升园区规划、环评实效性，提升园区资源利用效率和绿色低碳水平，加强新建项目入园，严格现有分散企业污染管控。	本项目不涉及。	符合	
<p>②与“全市生态空间总体管控要求”符合性分析</p> <p>本项目位于石家庄市高邑县中韩镇、万城镇。不在生态保护红线范围内。</p> <p>表 1-3 本项目与全市生态空间总体管控要求对比结果一览表</p>				
属性	管控	管控要求	项目情况	符合性
生态保护红线	空间约束性 禁止开发建设的活动要求	1、生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。 2、自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，法律法规另有规定的，从其规定。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照相关法律法规执行。	本项目位于石家庄市高邑县中韩镇、万城镇。根据石家庄市自然资源和规划局出具的选址意见及高邑县自然资源和规划局出具的《关于上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目用地预审与选址意见书初审意见的报告》，项目选址不在生态保护红线范围内，距离生态保护红线最近的距离约 4500m。	符合
自然保护区	空间约束性 禁止开发建设的活动要求	1、禁止在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；但是，法律、行政法规另有规定的除外。 2、在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	本项目位于石家庄市高邑县中韩镇、万城镇。不涉及自然保护区。	符合
一般生态空间	总体要求 空间布局约束	1、严格矿产资源开发与管控，矿产开发管控依照《河北省加强矿产资源开发管控十条措施》、《河北省人民代表大会常务委员会关于加强矿产开发管控保护生态环境的决定》等相关文件要求执行。	1、本项目为风力发电项目，不涉及矿产资源开发。 2、根据石家庄市生态环境局高邑县分局出具的《关于上海之恒高邑新能源 50MW	符合

			2、涉及饮用水水源地保护区的，水环境总体管控要求中饮用水水源地保护区相关要求进进行管控。	风电场项目选址意见的请示》的复函，本项目不压占水源保护地。	
	水源涵养	空间布局约束	1、加强自然资源开发监管，严格控制 and 合理规划开山采石，控制矿产资源开发对生态的影响和破坏。 2、坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。	1、本项目为风力发电项目，不涉及开山采石。 2、本项目不涉及水源涵养区。	符合
	水土保持	空间布局约束	1、严禁陡坡垦殖和过度放牧。 2、禁止毁林开荒、烧山开荒和陡坡地开垦，合理开发自然资源，保护和恢复自然生态系统，增强区域水土保持能力。 3、严格资源开发和建设项目的生态监管，控制新的人为水土流失。 4、对水土保持林只能进行抚育和更新性质的采伐；对采伐区和集材道应当采取防止水土流失的措施，并在采伐后及时更新造林。	本项目为风力发电项目，项目不涉及陡坡垦殖和过度放牧、毁林开荒、烧山开荒和陡坡地开垦等过程。施工前进行表土剥存，施工结束后进行覆土平整，撒播草籽，不会造成水土流失。	符合
	生物多样性	空间布局约束	1、禁止对野生动植物进行滥捕、滥采，保持并恢复野生动植物物种和种群的平衡，实现野生动植物资源的良性循环和永续利用。 2、保护自然生态系统与重要物种栖息地，限制或禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦等，防止生态建设导致栖息环境的改变。 3、加强对外来物种入侵的控制，禁止在生物多样性保护功能区引进外来物种。 4、严格控制高耗能、高排放行业发展，新引入的行业、企业不得对优先区域生物多样性造成影响。	1、项目施工期将加强管理，禁止施工人员对野生动植物进行捕猎。 2、本项目占地范围内动植物均为当地常见物种，不涉及重要物种栖息地。 3、项目临时占地区域生态恢复采取当地常见物种，不涉及引进外来物种不会导致外来物种入侵。 4、本项目为风力发电项目，不属于高耗能、高排放行业，项目建设不会对区域生物多样性造成影响。	符合
	水土	空间布	禁止在崩塌、滑坡危险区从	本项目不涉及。	符合

	流失	局约束	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。水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动。禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。禁止毁林、毁草开垦和采集发菜。		
	土地沙化	空间布局约束	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。	根据河北省生态环境厅办公室《关于进一步做好沙区建设项目环境影响评价工作的通知》，本项目不涉及沙化土地。	符合
	河湖滨案带	空间布局约束	1、禁止向河道、渠道、水库及其他水域排放超标准污水或者弃置固体废物。 2、禁止擅自占用、围垦、填埋或者排干湿地；禁止擅自取用或者截断湿地水源；禁止破坏水生动物洄游通道或者野生动物栖息地；禁止擅自采砂、取土；禁止向湿地违法排污；禁止擅自引进外来物种；禁止其他破坏湿地及其生态功能或者改变湿地用途的行为(河道内生态修复工程或设施除外)。	1、根据高邑县农业农村局出具的关于《关于上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目选址意见的请示》的复函，本项目未在河道管理范围、水库范围内。本项目集电线路跨越河流为北沙河-槐河，施工时，划定明确的施工范围，不得随意扩大，减少扰动面积，施工便道尽量选取已有道路，施工时采用地面铺设彩条布及隔网等措施，严禁施工生产废水外排，不会对河流产生影响。 2、本项目不涉及占用、围垦、填埋或者排干湿地；取用或者截断湿地水源；破坏水生动物洄游通道或者野生动物栖息地；不涉及擅自采砂、取土等行为。	符合
③与“全市水环境总体管控要求”符合性分析					

本项目与全市水环境总体管控要求分析见下表。

表 1-4 项目建设与全市水环境总体管控要求符合性分析一览表

属性	管控	管控要求	符合性分析	结论
饮用水水源地区	空间布局约束	<p>1、在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。</p> <p>2、禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。</p> <p>3、禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。</p> <p>4、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；改建建设项目，不得增加排污量。</p> <p>5、县级以上地方人民政府应当根据保护饮用水水源的实际需要，在准保护区内采取工程措施或者建造湿地、水源涵养林等生态保护措施，防止水污染物直接排入饮用水水体，确保饮用水安全。</p>	<p>根据石家庄市生态环境局高邑县分局出具的《关于上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目选址意见的请示》的复函，本项目不压占水源保护地。</p>	符合
重要引水通道	空间布局约束	<p>1、南水北调通道参照《南水北调工程供水管理条例》(国务院令 647 号)、《关于划定南水北调中线一期工程总干渠两侧水源保护区工作的通知》、《南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区划定和完善方案》、《河北省南水北调配套工程供水管理条例》等要求；入淀河流参照《白洋淀上游生态环境保护条例》等要求；其它重要河流廊道，以保障水生态和水质安全为目标，禁止危害饮水通道工程安全的行为，禁止建设不符合国家产业政策、不能实现水污染物稳定达标排放的项目。</p> <p>2、保障南水北调工程水质安全。依据《南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区划定和完善方案》，加强保护区规范化建设，建设水生态廊道，保障输水河流水质安全。</p>	<p>根据石家庄市生态环境局高邑县分局出具的《关于上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目选址意见的请示》的复函，本项目不压占水源保护地。</p>	符合

		3、对于饮用水水源地保护区范围内，应严格执行《水污染防治法》《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求(HJ773-2015)》相关要求。		
	水环境工业污染重点管控区	<p>1、严格控制高污染、高耗水行业新增产能。产能过剩产业实行新增产能等量替代、涉水主要污染物排放同行业倍量替代。对造纸、焦化、氮肥、石油化工、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等重点行业，新建、改建、扩建项目实行新增主要污染物排放倍量替代。</p> <p>2、工业园区全部建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置；有流域特别排放限值要求的地区，执行流域特别排放限值。</p> <p>3、排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。</p> <p>4、企业、学校、科研院所、医疗机构、检验检疫机构等单位的实验室、检验室、化验室等产生的酸液、碱液及其他有毒有害废液，应当按照国家和省有关规定进行处理后达标排放或者单独收集、安全处置。</p>	本项目为风力发电项目，升压站生活污水经站内一体化污水处理设备处理达标后作为站区绿化和冲洗使用，不外排。	符合
	环境风险防控	<p>1、化学品生产、存储、运输、销售企业以及工业园区(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，应当采取防漏等措施，防止地下水污染。</p> <p>2、加油站、储油库等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测，防止污染地下水。</p> <p>3、工业固体废弃物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他符合水污染防治要求的措施，防止污染水环境。</p> <p>4、可能发生水污染事故的企业事业单位，应当按照有关规定制定有关水污染事故的应急预案，做好应急准备定期进行预防演练。</p>	<p>1、本项目不属于化学品生产、存储、运输、销售企业以及工业园区(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。</p> <p>2、本项目不涉及加油站、储油库等的地下油罐。</p> <p>3、本项目固体废物均妥善储存，并采取防渗漏的措施，防止污染水环境。</p> <p>4、本项目不涉及。</p>	符合
	水环境其他	<p>1、针对断流河道优先保障水生态流量和生态安全。</p> <p>2、调整和优化产业结构，严格按照区域环境承载能力，合理规划居住区与工业功能区。</p>	根据高邑县农业农村局出具的关于《关于上海之恒高邑新能源50MW风电场项目选址意见的请示》的复	符合

重点 管 控 区	束		函，本项目未在河道管理范围、水库内。	
	污 染 物 排 放 管 控	1、执行《子牙河流域水污染物排放标准》（DB13/2796-2018）或《大清河流域水污染物排放标准》（DB13/2795-2018）水污染物排放标准，实施区域污染物总量控制，减少新建高污染项目，整改治理污染项目。 2、加强农业农村和工业企业污染防治，有效控制入河污染物排放。	本项目运行期升压站生活污水经站内一体化污水处理设备处理达标后作为站区绿化和冲洗使用，不外排。	符合
水 环 境 一 般 管 控 区	污 染 物 排 放 管 控	严格落实全市最新污染防治要求，加强工业源、生活源、农业源、集中式治理设施等排放管控。	本项目运行期升压站生活污水经站内一体化污水处理设备处理达标后作为站区绿化和冲洗使用，不外排。	符合
<p>④与“大气环境总体准入要求”符合性分析</p> <p>本项目与“大气环境总体准入要求”符合性分析见下表。</p> <p>表 1-5 项目建设与大气环境总体准入要求符合性分析一览表</p>				
管控类型		管控要求	项目情况	符合性
空间布局约束		1、加大钢铁、焦化等行业结构调整力度，推进化工、石化企业治理改造，优先发展战略新兴产业和先进制造业，坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。	本项目为风力发电项目，不涉及。	符合
		2、引导重点行业向环境容量充足、扩散条件较好区域布局。	本项目位于石家庄市高邑县中韩镇、万城镇。	符合
		3、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区严格控制高耗能、高排放项目建设。严禁新增钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、电解铝等产能。	本项目为风力发电项目，不属于高耗能、高排放建设项目。	符合
		4、大气环境受体敏感重点管控区中重点涉气行业企业，除必须依托城市或直接服务于城市的企业外，均应规划退城搬迁。	本项目不涉及。	符合
		5、大气环境弱扩散重点管控区内严	本项目为风力	符合

		格控制新建、扩建燃煤火电、钢铁，以及除国家、省、市规划外的石化等高污染高排放项目。	发电项目，不属于高污染高排放项目。	
		6、对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，布局分散、规模小、无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后的工业炉窑，依法责令停业关闭。	本项目不涉及。	符合
		7、全市禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，35 蒸吨/小时以上燃煤锅炉要达到超低排放标准。城市主城区和县城禁止新建 35 蒸吨/小时及以下生物质和燃油(醇基燃料)锅炉，35 蒸吨/小时以上的燃油和生物质锅炉要达到超低排放标准。	本项目不涉及。	符合
		8、禁燃区内不得新建、扩建燃烧煤炭、重油、渣油等高污染燃料的设施；现有未改用清洁能源替代的高污染燃料设施，应当配套建设先进工艺的脱硫、脱硝、除尘装置或者采取其他措施，控制二氧化硫、氮氧化物和烟尘等排放；仍未达到大气污染物排放标准的，应当停止使用。禁燃区内禁止原煤散烧。禁止销售、使用高污染燃料。	本项目不涉及。	符合
	污染物排放 管控	1、严格区域削减要求。严格执行《生态环境部办公厅关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)相关要求。	严格执行《生态环境部办公厅关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)相关要求。	符合
		2、对保留的工业炉窑开展环保提标改造，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放，按照《河北省工业炉窑综合治理实施方案》执行。	本项目不涉及。	符合
		3、按照《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)，开展低挥发性有机物含量涂料推广替代试点工作，加快推进党政机关单位定点印刷企	本项目不涉及。	符合

		业率先使用水性油墨、大豆油墨等低挥发性有机物含量油墨和胶粘剂。		
		4、加强无组织排放治理，开展钢铁、水泥、燃煤电厂、焦化平板玻璃、陶瓷等行业重点行业无组织排放检查工作，物料存储运输等全部采用密闭或封闭形式。	本项目不涉及。	符合
		5、加快推进铁路专用线建设，大宗货物及产品年货运量 150 万吨以上的企业原则上全部修建铁路专用线，达不到的采用清洁能源汽车或国六排放标准汽车代替。	本项目不涉及。	符合
		6、深化建筑施工扬尘专项整治，严格执行《石家庄市建设工程围挡设置和扬尘管理标准》加强道路扬尘综合整治。全市工业企业料堆场全部实现规范管理；对环境敏感区的煤场、料场、渣场实现在线监控和视频监控全覆盖。	施工期严格执行《石家庄市建设工程围挡设置和扬尘管理标准》进行施工建设。	符合
		7、严禁秸秆、垃圾露天焚烧，实施农村地区的散煤替代及清洁开发利用工程。	本项目不涉及。	符合
		8、巩固钢铁、焦化、煤电、水泥、平板玻璃、陶瓷等行业超低排放成效，实施工艺全流程深度治理，全面加强无组织排放管控。	本项目不涉及。	符合
		9、对以煤、石油焦、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代，全市禁止掺烧高硫石油焦(硫含量大于 3%)。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。	本项目不涉及。	符合
	环境风险防控	强化源头准入，落实国家重点管控新污染物清单及其禁止、限制、限排措施。对使用有毒有害化学物质或生产过程中排放新污染物的企业，依法实施强制性清洁生产审核。强化石油化工、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业新污染物环境风险管控。	本项目为风力发电项目，不涉及国家重点管控新污染物清单中物质。	符合
<p>⑤与“资源总体管控要求”符合性分析</p> <p>本项目与“全市自然资源总体管控要求”符合性分析见下表。</p>				

表 1-6 项目建设与“全市自然资源总体管控要求”符合性分析一览表

管控类型	管控要求	项目情况	符合性
水资源一般管控区	1、严格执行“最严格水资源管理制度”确定的用水总量控制指标，加强水资源取水论证，严格水资源总量考核管理，同时全面推进节水型社会建设，提供用水效率。 2、地下水开采重点管控区外的地下水超采区按照《华北地区地下水超采综合治理行动方案》、《河北省人民政府关于公布地下水超采区、禁止开采区和限制开采区范围的通知》及《关于地下水超采综合治理实施意见》进行管控。	本项目升压站用水由周边村庄汽车运水，不开采地下水。	符合
能源一般管控区	1、强化能源消费约束，严格实施能源消费总量和强度“双控”。从工艺技术、主要用能设备、节能措施等方面切实加强项目单耗先进性审查，新建高能耗项目单位产品(产值)能耗达到国际先进水平，用能设备达到国家一级能效标准。 2、以工业、建筑和交通运输领域为重点，深入推进技术节能和管理节能。推进农业和农村节能，强化商用和民用节能，实施公共机构节能。完善节能措施引导，完善峰谷电价、阶梯气价等价格政策等。 3、控制煤炭消费总量，加快产业结构向高新高端产业转变，推进钢铁、水泥等重点行业去产能。大力实施散煤替代。 4、深入推进煤炭清洁高效利用，扩大清洁能源利用。加强煤炭质量监管，严格落实省、市燃煤质量标准，全市禁止生产、销售灰分劣质煤。严厉打击销售使用劣质煤行为。燃煤发电企业使用的煤炭要符合河北省《工业和民用燃料煤》标准。	本项目不涉及燃煤。	符合

⑥与“全市产业布局总体管控要求”符合性分析

本项目与“全市产业布局总体管控要求”符合性分析见下表。

表 1-7 项目建设与“全市产业布局总体管控要求”符合性分析一览表

分类	管控要求	本项目内容	符合性
产业总体	1、严格建设项目环境准入，新、改、扩建项目的环境影响评价应满足区域、规划环评要求。	本项目环境影响评价满足区域、规划环评要求。	符合
	2、新建、改建、扩建用煤项目，应当实行	本项目不涉及。	符合

布局要求	煤炭的等量或者减量替代。		
	3、严格执行国家《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》以及《河北省禁止投资的产业目录》中准入要求。	对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目不属于其中的限制类和淘汰类项目，为允许类；本项目不属于《市场准入负面清单(2025年版)》中的禁止准入类项目；不属于《河北省禁止投资的产业目录》中禁止投资的产业。	符合
	4、严格控制《环境保护综合名录》中“高污染、高环境风险”产品加工项目，城市工业企业退城搬迁改造及产能置换项目除外。	本项目为风力发电项目，不属于高污染、高环境风险项目。	符合
	5、新建项目一律不得违规占用河库管理范围。	根据高邑县农业农村局出具的关于《关于上海之恒高邑新能源50MW风电场项目选址意见的请示》的复函，本项目未在河道管理范围、水库范围内。	符合
	6、以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物(VOC)综合治理，实施原辅材料和产品源头替代、无组织排放和末端深度治理等提升改造工程。	本项目不涉及。	符合
	7、锅炉大气污染物排放控制要求、污染物监测要求、达标判定要求按照河北省地标《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)执行。	本项目不涉及。	符合
	8、禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建有色金属冶炼、石油加工、焦化、化工、电镀、制革等可能造成土壤污染的建设项目。	本项目不涉及。	符合

	9、在地下水超采区控制高耗水产业发展。	本项目升压站用水由周边村庄拉水，不开采地下水。	符合
	10、涉重金属重点行业企业“十四五”期间依法依规至少开展一轮强制性清洁生产审核，到2025年底，涉重金属重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。	本项目不涉及。	符合
	11、按照《关于进一步加强塑料污染治理的实施方案》要求，石家庄城市建成区和重点领域禁止、限制部分塑料制品的生产、销售和使用。	本项目不涉及。	符合
	12、实施制造业绿色改造重点专项，开展制造业绿色发展示范工程，推进生物医药、化工、钢铁等行业工艺技术装备绿色化改造。鼓励企业实施绿色战略、绿色标准、绿色管理和绿色生产，推行“互联网+绿色制造”模式，开发绿色产品，建设绿色工厂，打造绿色供应链，构建绿色制造体系。大力发展节能环保、清洁生产和清洁能源产业。在钢铁、火电、水泥、化工等重点行业推广低碳节能技术改造，探索开展碳捕集、利用与封存试验示范，控制工业领域温室气体排放。加快构建绿色低碳的综合交通运输体系，实施一批绿色公路、绿色机场等示范工程。全面推行清洁生产，推进钢铁、石化、建材、纺织、食品等重点行业强制性清洁生产审核。	本项目为风力发电项目，属于清洁能源产业。	符合
	13、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。新增主要污染物排放量的“两高”项目，严格落实生态环境部《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知要求》，提出有效区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，规范削减措施来源，强化建设单位、出让减排量排污单位和地方政府责任，确保落实区域削减措施。	本项目为风力发电项目，不属于“两高”项目。	符合
	14、省级人民政府及其有关部门批准设立的经济技术开发区、高新技术产业开发区、旅游度假区等产业园区及市级人民政府批	本项目不涉及。	符合

		准设立的名类产业园区，在编制开发建设有关规划时，应依法开展规划环评工作，编制环境影响报告书。涉及“一区多园”的产业园区，应整体开展规划环境影响评价(跟踪评价)工作，实现规划环评“一本制”。				
<p>⑦与“石家庄差异性生态环境准入要求”符合性分析</p> <p>本项目与“石家庄差异性生态环境准入要求”符合性分析见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-8 高邑县管控单元生态环境准入清单</p>						
县(市、区)	单元类别	环境要素类别	维度	管控措施	符合性分析	符合性
高邑县	重点管控单元 ZH13012720114	/	空间布局约束	1、新建项目必须符合鼓励和允许类发展类导向目录相关要求；对列入限制类的产品产能及工艺装备，企业要限期改造和提升；对列入淘汰类的产品、工艺和技术装备要限期淘汰。	对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目不属于其中的限制类和淘汰类项目，为允许类。	
			污染物排放管控	1、提升城镇污水管网收集能效。 2、新(改、扩)建向环境水体直接排放污水的排污单位执行《子牙河流域水污染物排放标准》(DB13/2796-2018)排放限值。 3、落实《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评(2020)36号)的要求。 4、严格执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)。	本项目施工废水沉淀后泼洒抑尘，不外排；运营期升压站生活污水经站内一体化污水处理设备处理达标后作为站区绿化和冲洗使用，不外排。	
			环境	1、严禁将城镇生活垃圾等废物直接用作肥	不涉及	

				风险 防 控	料。		
				资 源 利 用 效 率	1、开展节能活动，提高能源利用效率。 2、地下水开采重点管控区严格执行全市生态环境总体准入中相关要求。	本项目用水由周边村庄拉水，不开采地下水。	
		重点管控单元 ZH13012720115	/	空 间 布 局 约 束	1、新建项目必须符合鼓励和允许类发展类导向目录相关要求；对列入限制类的产品产能及工艺装备，企业要限期改造和提升；对列入淘汰类的产品、工艺和技术装备要限期淘汰。	对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于其中的限制类和淘汰类项目，为允许类。	符合
				污 染 物 排 放 管 控	1、提升城镇污水管网收集能效。 2、新(改、扩)建向环境水体直接排放污水的排污单位执行《子牙河流域水污染物排放标准》(DB13/2796-2018)排放限值。 3、落实《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)的要求。 4、严格执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)。	本项目施工废水沉淀后泼洒抑尘，不外排；运营期升压站生活污水经站内一体化污水处理设备处理达标后作为站区绿化和冲洗使用，不外排。	符合
				环 境 风 险 防 控	1、严禁将城镇生活垃圾等废物直接用作肥料。	不涉及	符合
				资 源	1、开展节能活动，提高能源利用效率。 2、地下水水资源使用	本项目用水由周边村庄拉水，	符合

			利用效率	应严格落实《河北省人民政府关于公布地下水超采区和禁止开采区、限制开采区范围的通知》(冀政字〔2022〕59号)及《关于地下水超采综合治理实施意见》(冀办〔2019〕17号)等相关要求。	不开采地下水。	
综上所述,本项目符合《石家庄市生态环境准入清单(2023版)》的要求。						
3、与其他环境保护相关规划符合性分析						
表 1-9 本项目与环境保护相关规划的符合性分析对照表						
文件名称	政策要求	本项目情况	符合性			
《可再生能源产业发展指导目录》	根据国家发展和改革委员会关于印发《可再生能源产业发展指导目录》的通知(发改能源[2005]2517号),“风能及风力发电”作为《可再生能源产业发展指导目录》的首位。	本项目为风力发电项目,总装机容量50MW,建设8台单机容量为6.25MW的风力发电机组,配套建设1座110kV 升压变电站及运行管理中心。	符合			
《风电场工程建设用地和环境保护管理暂行办法》(发改能源[2005]1511号)	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,并尽量避免省级以上政府部门依法批准的需要特殊保护的区域。	本项目选址不在地质灾害危险区域内,不涉及生态保护红线,不涉及自然保护区。本项目已取得《建设项目用地预审与选址意见书》,明确了本建设项目符合国土空间用途管制要求。	符合			
	建设用地单位在申请核准前要取得用地预审批准文件。		符合			
	风电场工程建设项目实行环境影响评价制度。		符合			
《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案》的通知,国发〔2021〕	能源绿色低碳转型行动 2.大力发展新能源。全面推进风电、太阳能发电大规模开发和高质量发展,坚持集中	本项目为风力发电项目,属于新能源,为大力发展的新能源,可促进能源绿	符合			

	23号	式与分布式并举，加快建设风电和光伏发电基地。加快智能光伏产业创新升级和特色应用，创新“光伏+”模式，推进光伏发电多元布局。	色低碳转型。	
	《河北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	实施可再生能源替代行动严格控制煤炭消费，推进燃煤电厂节能降碳改造，控制煤电发电量，推动终端用能领域电能和天然气替代，抓好农村地区清洁取暖，确保全省煤炭消费总量持续减少。大力发展光电、风电、抽水蓄能，安全有序发展核电。……	本项目为风力发电项目，为大力发展的新能源，可促进能源绿色低碳转型。	符合
	《石家庄市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	加快能源体系建设优化能源结构，优化存量资源配置、扩大优质增量供应，实现能源供需动态平衡。……推动风电、光伏、氢能等非化石能源协调发展，提升可再生能源开发利用规模，促进非化石能源对化石能源的替代，推进绿色低碳转型，推动能源新模式和新业态应用，推广示范项目管理模式。……	本项目为风力发电项目，属于清洁能源。	符合
	《河北省新能源发展促进条例》	鼓励风能资源丰富地区依法依规利用乡村、开发区、油气矿区及周边地区的零散土地资源，开发建设分散式风电	本项目为风力发电项目，位于石家庄市高邑县中韩镇、万城镇。总装机容量50MW，建设8台单机容量为6.25MW的风力发电机组，配套建设1座110kV 升压变电站及运行管理中心。	符合
<p>4、“四区一线”符合性分析</p> <p>根据河北省生态环境厅《加强全省重要生态空间开发建设的管控意见》(冀环环评函[2019]385号)要求：在重要的生态功能区和“四区一线”（水源保护区、自然保护区、风景名胜区、湿地公园，生态红线）区域，严禁违规建设别墅类和高尔夫球场等，严禁破坏生态环境功能、侵占生</p>				

态红线的开发建设活动。

根据高邑县自然资源和规划局出具的《关于上海之恒高邑新能源50MW 风电场项目用地预审与选址意见书初审意见的报告》，项目选址不在生态保护红线范围内，不压占水源保护地，不涉及各级自然保护区。

5、与《关于进一步做好沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（冀环办字函[2023]326号）的符合性分析

根据《河北省生态环境厅办公室“关于进一步做好沙区建设项目环境影响评价工作的通知”》（冀环办字函[2023]326号）要求：为贯彻落实《中华人民共和国防沙治沙法》，按照“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，依法提交影响报告，环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容”，本通知中石家庄市高邑县不属于沙区范围涉及的地域。

二、建设内容

本项目位于石家庄市高邑县中韩镇、万城镇。项目地理位置图见附图 1。

1、风机及升压站

本项目新建一座 110kV 升压变电站及运行管理中心，安装 8 台单机容量 6.25MW 的风力发电机组，通过 2 回 35kV 线路汇集至 110kV 升压变电站，具体坐标见表 2-1。

表 2-1 项目各工程坐标

序号	项目	坐标		最近敏感点		
		E	N	方位	距离	名称
1	升压变电站	114°36'37.944"	37°41'7.357"	E	240m	西韩庄村
2	风机 F01	114°35'42.029"	37°41'16.955"	S	470m	故寺村
3	风机 F02	114°35'58.324"	37°41'15.922"	SW	700m	故寺村
4	风机 F03	114°37'25.035"	37°39'50.872"	E	500m	里村
5	风机 F04	114°33'17.544"	37°39'42.230"	N	500m	西马闲村
6	风机 F05	114°32'14.120"	37°39'48.429"	S	420m	东蒲底村
7	风机 F06	114°33'36.729"	37°39'46.744"	E	405m	东马闲村
8	风机 F08	114°33'10.661"	37°37'57.783"	E	480m	西良庄村
9	风机 F09	114°37'6.953"	37°39'57.873"	S	630m	马村

地理位置

根据高邑县自然资源和规划局 2025 年 6 月 10 日出具的《关于上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目风机点位的意见》，本项目使用乔木林地面积为 0.1326 公顷。项目选址不占用天然乔木林地、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；不在自然保护区、风景名胜区等各类自然保护地内；不在基本草原范围内。符合我单位职能范围内的用地政策，同意项目选址。

2、集电线路

根据本工程风机位置分布、升压站位置等情况，共规划 2 条 35kV 架空集电线路。F01、F02、F03、F09 风机并联通过 1 回架空集电线路输送至升压站；F04、F05、F06、F08 风机并联通过 1 回架空集电线路输送至升压站。

集电线路采用 35kV 架空线路、直埋电缆、定向钻工艺相结合的输送型式，集电线路路径总长约 28.06km，其中架空集电线路 23.16km，地埋电缆线路 4.0km，定向钻长度 0.9km。线路起于各风机箱变，终点位于升压站。

3、施工道路

	<p>(1) 进站道路</p> <p>项目升压站进站道路利用现状路接引至站内，不再新建进站道路。</p> <p>(2) 施工道路</p> <p>风场区内现有乡间土路较多，在满足施工运输要求的情况下，本着尽量利用原有乡路进行扩宽裁弯取直的原则，沿风机位修建场内施工道路。新建道路长约 0.5km，改建道路长约 3.5km，道路路基宽度为 5.5m，路面宽度为 5.0m，面层为 300mm 泥结碎石面层+30mm 磨耗层。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目由来</p> <p>能源是人类社会存在与发展的物质基础，随着石油、煤炭等不可再生资源的日益减少，能源问题成为不容忽视的全球性问题。可再生能源作为一种新型清洁能源，在改善能源结构，保障能源持续稳定供应，防止能源利用带来的环境污染和生态破坏，实现人类社会的健康持续发展等方面有着深远的意义。开发和利用清洁的可再生资源，是我国实现可持续发展的重要途径，也是能源战略的重要组成部分。风能是取之不尽、用之不竭，且无污染，是人类能够自由利用的能源。风能作为无污染的可再生能源，不仅可以提供新的电源，更重要的是能够减少二氧化碳和其它有害气体的排放，环境效益非常突出。</p> <p>根据国家发改委、国家能源局《“十四五”现代能源体系规划》要求，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地区分散式风电和分布式光伏建设，推广应用低风速风电技术。开发风电符合我国能源产业发展战略和方向。风电作为可再生的清洁能源，符合地区能源结构调整政策和可持续发展方向。</p> <p>鉴于此，高邑如月新能源有限公司拟投资 28738.91 万元于石家庄市高邑县中韩镇、万城镇建设上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目。根据河北省发展和改革委员会《关于下达河北省 2023 年风电、光伏发电年度开发建设方案的通知》（冀发改能源〔2023〕859 号），此项目采取自我消纳模式，该项目所发电量由高邑县工业园区内得利达纺织、福隆陶瓷、恒泰建筑陶瓷等新建企业就近消纳。项目已取得石家庄市行政审批局核准批复，核准文号</p>

为石行审投资核字(2025)213号。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》和《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热90陆地风力发电4415其他风力发电”，应编制环境影响报告表。该公司委托我单位编写该项目的环评报告表，接受委托后，我单位组织人员进行了现场踏勘，在对项目开展环境现状调查、资料收集和调研的基础上，按照环境影响评价有关技术规范和要求，完成了本项目环境影响报告表的编制工作。

本评价不包含110kV升压站及110kV送出线路的电磁辐射环境影响评价，升压站及送出线路的电磁辐射影响需另行委托评价。

2、项目基本情况

项目名称：上海之恒高邑新能源50MW风电场项目

建设性质：新建

建设单位：高邑如月新能源有限公司

建设规模：新建8台单机容量为6.25MW的风力发电机组，建设规模为50MW；新建一座110kV升压变电站及运行管理中心（主要建筑物包括综合楼、配电用房、危废用房），建筑面积931.16m²，配备建设10MW/40MWh储能设施。本项目升压站规划两台主变，本期建设一台，预留一台主变扩建位置。

工程投资：项目总投资28738.91万元，环保投资预计365万元，环保投资约占总投资的1.27%。

建设工期：12个月。

3、项目建设内容

本项目组成内容见表2-6。

表2-6 本项目组成内容一览表

项目名称		主要内容
主体工程	风机	建设8台单机容量6.25MW；3叶片，直径为220m，轮毂高度为160m。每台风电机组就近布置一台35kV箱式变压器，整个风电场分2回集电线路，4台风机组成一个集电单元接入110kV升压站。
	箱式变压器	采用“一机一变”方式，每台风机配套建设1台容量6900kVA高压35kV的箱式变压器，共8台。

	升压变电站及运行管理中心	建设1座110kV升压变电站及运行管理中心，占地面积9288m ² ，主要建筑物包括综合楼、配电用房、危废用房，建筑面积931.16m ² ，配备建设10MW/40MWh储能设备。
辅助工程	进站道路	无
	集电线路	风力发电机组端电压升至35kV后接至场内35kV集电线路，经35kV集电线路汇集后送至风电场110kV升压变电站及运行管理中心。本工程集电线路总长28.06km，其中架空集电线路23.16km，地埋电缆线路4.0km，定向钻长度0.9km。主干线选用JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，分支线选用JL/G1A-150/25 钢芯铝绞线。单回路全线架设一根24芯OPGW复合光缆架空地线；双回路全线架设一根48芯OPGW复合光缆架空地线。塔型选用选用06B1、06B2、06B5模块。
临时工程	检修道路	新建道路长约0.5km，改建道路长约3.5km。 施工期间，道路路基宽度5.5m，路面宽度5m。施工结束后保留4m宽路作为检修道路。
	吊装平台	根据风电场风机布置和施工道路布置，为风机的施工安装需要，在每个风机基础旁设一块施工吊装平台，并与场内施工道路相连。吊装场地尺寸为4200m ² ，共设有8块场地。
	施工营地	本项目拟设置1个施工临建场地，占地面积5000m ² ，位于风电场区，临时场地包括施工材料设备仓库、综合加工厂（主要用于木材和钢筋加工）等。
	地埋线路施工场地	沿电缆线路施工，单侧作为施工作业区，电缆沟另一侧作为临时堆土填方区，施工过程中，边施工边回填。
	杆塔	全线路共设计杆塔 164 基。包括单回路直线塔 70 基，单回路耐张塔 30 基，双回路直线塔 29 基，双回路耐张塔 35 基。
	定向钻穿越临时施工场地	本项目共 3 处需要定向钻穿越，每个穿越点设置 2 处临时施工场地（进出点各一个），共 6 处临时施工场地，每个临时施工场地占地面积 400m ² ，施工场地临时占地面积 2400m ² 。不占用公路用地。
	取、弃土场	施工不单独设置取弃土场，填方全部使用开挖土方量，挖填平衡。
	表土堆存区	风电场区：剥离的表土临时堆放于各风机吊装平台一角，待施工结束后对植被恢复区域进行表土回覆；集电线路区：施工前对塔基、电缆沟施工区域进行表土剥离，施工开挖的产生少量表土、底土临时就近堆存线路杆塔占地平缓一侧，施工结束后将底土回填平整，上覆表土；施工道路区：道路采用分段施工，剥离表土和开挖土方临时堆放于道路一侧，表土和开挖土方分区堆放，严格控制施工作业带范围在2m以内，待施工结束后及时回填；升压站：施工期对升压站占地区地表进行表土剥离，临时堆放于升压站内的施工设备堆存区，待施工结束后用于种植覆土层；施工场地：工前对施工场地施工区域进行表土剥离，施工开挖的产生少量表土，临时就近堆存施工场地占地平缓一侧，施工结束后将表土回填平整。
	牵张场	根据设计，项目需要设置4处牵张场，牵张场内放置张力机和牵引机用于施工架线，临时牵张场的采用矩形布设，外围布设彩条旗作为施工范围控制红线，单个牵张场面积约为3000m ² 。
	公用工程	给水
排水		施工期： 施工人员不在施工现场食宿，统一租住在周边民房内，依托附近村镇生活设施。故施工期废水主要为工程废水，工程废

环保工程		水经沉淀池处理后回用于工程施工。 运营期： 生活污水经升压站内一体化污水处理设备处理后用于站区绿化和冲洗使用，不外排。
	供热	本项目风力发电机组区域无需供热，升压站职工供热采用电取暖。
	供电	施工期： 电源由附近已有10kV架空线路就近引接。 运营期： 用电由项目自给。10kV站外电网引接电源作为备用电源。
	废气	施工期： 施工现场设置围挡，集中堆放的土方和裸露场地采取覆盖等防尘措施，运送土方、渣土车辆必须封闭或遮盖严密，施工现场建立洒水清扫抑尘制度。 运营期： 升压站一体化污水处理设备采取各池体加盖，定期投放除臭剂；升压站食堂油烟经油烟净化装置处理后由烟道引至楼顶排放。
	废水	施工期： 施工人员不在施工现场食宿，统一租住在周边民房内，依托附近村镇生活设施。故施工期废水主要为工程废水，施工废水经沉淀池处理后回用于工程施工，不外排。 运营期： 食堂废水经隔油池后与生活污水一同进入化粪池，化粪池外排废水进入地下式一体化污水处理设施进一步处理，出水回用于站区绿化。一体化污水处理设计处理规模为1m ³ /d，采用地下式设置，采用“沉淀粪池+SBR”工艺，出水送至清水池储存（容积为40m ³ ），通过清水池水泵回用于站内绿化(采暖季处理后的水暂存于清水池用于非采暖季的绿化)，不外排。
	固体废物	施工期： 施工渣土在施工初期表土剥离时，预留表层腐殖土，作为后期复耕及绿化恢复用土，剩余土用于场地平整；建筑垃圾主要包括碎石、砂土、废金属、废钢筋等杂物，废金属、废钢筋回收处理，不能利用的部分及时运往高邑县建筑垃圾填埋场；在穿越工程，采用定向钻施工时，会产生一定量的泥浆，每个定向钻施工点设置一个泥浆池，用于暂存施工的泥浆，泥浆自然干化后，外运，待施工结束后，泥浆池恢复原状，共6处穿越点，每个穿越点设置一处泥浆暂存池，有效容积50m ³ 。 ；施工人员生活垃圾集中收集后定期交由环卫部门处理。 运营期： 一体化污水处理设备污泥、生活垃圾集中收集后，定期交环卫部门处理；废磷酸铁锂电池交由厂家回收利用；废铅酸蓄电池、废润滑油、废油桶均属于危险废物，暂存危废间，定期委托有资质单位处置。变压器发生事故时产生的废变压器油经有资质单位处理清运。各个箱变设置集油池（1m ³ /台），升压站设置1座50m ³ 事故油存储设施。
	噪声	施工期： 施工尽量采用噪声较低的生产设备，并加强维修保养；夜间禁止施工，昼间施工时也要进行良好的施工管理和采取必要的降噪措施；对车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理，注意避开噪声敏感合理安排运输时段，文明行车，避免噪声扰民。 运营期： 选择低噪声机组，在风机控制系统中设置降噪管理系统，通过改变风轮转速和变桨系统来调整运行状态，进而降低噪声源强；运营期加强对风机的维护，使其处于良好的运行状态，避免风机运行对工作人员以及周边环境产生干扰；升压站变压器选用低噪声设备，经过基础减震等措施，控制噪声源对周边环境的影响。
	生态保护和水土流失治理	施工期： 控制在施工作业带内，减少占地、用小型运输工具运输、采用环保型设备绿色施工、固废分类回收、植物恢复与施工结合、选择适宜施工时间、施工过程中应表土单独剥离，分层开挖、分别堆放、分别回填，做到三分一回填，及时恢复植物。 运营期： 施工结束后，对碾压土地进行人工洒水，使土壤自然疏

松播种合适的草种；充分利用路旁、建筑物旁以及其它空闲场地，种植适宜当地生长的土著植物，保护场区周围原有绿化环境，定期巡检保证植物覆盖度。运行期风机叶片设置警示色、增加警示照明设备。水土流失治理：编制水土保持方案，制定水土保持控制目标，采取工程措施、植物措施相结合控制水土流量。

4、工程规模及特性

表 2-5 项目工程特性表

序号	名称	单位	内容	备注
1	风电场场址			
1.1	经度（东经）		114.58°	风电场中心
1.2	纬度（北纬）		37.64°	风电场中心
2	风资源			
2.1	测风塔		0001#	
2.2	年平均风速	m/s	5.51	160m
2.3	风功率密度	W/m ²	208	160m
2.4	盛行风向		SSW	
3	主要设备			
3.1	风电机组		WTG-220/6250kW	
(1)	台数	台	8	
(2)	额定功率	kW	6250	
(3)	叶片数	片	3	
(4)	叶片直径	m	220	
(5)	扫风面积	m ²	38013	
(6)	切入风速	m/s	3	
(7)	额定风速	m/s	10.5	
(8)	切出风速	m/s	25	
(9)	轮毂高度	m	160	
(10)	发电机容量	kW	6250	
(11)	发电机功率因数		-0.95~0.95	
(12)	额定输出电压	V	1140	
3.2	箱式变电站			
(1)	数量	台	8	
(2)	容量	kVA	6900kVA	
4	土建工程			
4.1	6250kW 机型风机基础			
(1)	台数	台	8	
(2)	形式		承台+桩基础	
(3)	地基特性		天然地基	
4.2	箱变基础			
(1)	台数	台	8	
(2)	形式		钢筋混凝土箱型基	

			础	
(3)	地基特性		天然地基	
5	施工期限	月	12	
7	项目估算 (50)			
7.1	静态投资 (编制年)	万元	28244.72	
7.2	动态投资	万元	28588.91	
7.3	单位千瓦静态投资	元/kW	5648.94	
7.4	单位千瓦动态投资	元/kW	5717.78	
7.5	施工辅助工程	万元	742.17	
7.6	设备及安装工程	万元	15715.19	
7.7	建筑工程	万元	5042.95	
7.8	其它费用	万元	2567.98	
7.9	基本预备费	万元	366.43	
7.10	送出工程及对端改造投资	万元	1450	估列
7.11	储能工程	万元	2000	
7.12	建设期利息	万元	344.19	
9	经济指标 (50)			
9.1	装机容量	MW	50	
9.2	年上网电量	亿 kWh	1.00	
9.3	年等效满负荷利用小时数	h	2000	
9.4	平均上网电价 (不含税)	元/kWh	0.2782	
9.5	平均上网电价 (含税)	元/kWh	0.3144	
9.6	盈利能力指标			
(1)	投资利税率	%	2.39	
(2)	总投资收益率 (ROI)	%	3.31	
(3)	项目资本金净利润率 (ROE)	%	6.12	
(4)	项目投资财务内部收益率	%	4.72	税后
(5)	资本金财务内部收益率	%	6.25	
(6)	投资回收期	年	14.38	税后

5、主要建构筑物

本项目新建 1 座 110kV 升压站，站内规划建设 1×50MVA 主变。主要建构筑物包括综合用房、配电用房、危废间，建筑面积 931.16m²，主要建构筑物详细情况见下表：

表 2-6 建构筑物一览表

编号	名称	建筑面积	层数	结构形式
1	综合用房	533m ²	地上 1 层	单层框架结构
2	配电用房	368.16m ²	地上 1 层	单层框架结构
3	危废暂存间	30m ²	地上 1 层	单层框架结构
4	事故油池	45m ³	地下 1 层	现浇框架结构
5	清水池	40m ³	地下 1 层	现浇框架结构

6、主要设备

本项目主要设备清单见下表：

表 2-7 本项目设备一览表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
主变压器部分					
1	110kV 变压器	SZ20-50MVA/110kV, 121±8x1.25%/37kV YN, d11,Ud=12%,ONAF (含油色谱装置) 户外油浸式	台	1	
2	中性点接装置	含中性点避雷器 隔离开关、电流互感器和间隙	套	1	
5	钢芯铝绞线	LGJ-300/35	m	90	
6	绝缘子串	11(XWP3-70)	串	3	
110kV 户外配电装置部分					
1	主变进线间隔	110kV 全封闭组合电器, 2000A/40kA	个	1	
2	出线间隔	110kV 全封闭组合电器, 2000A/40kA	个	1	
3	PT 保护间隔	110kV 全封闭组合电器	个	1	
4	氧化锌避雷器	Y10W-204/532	只	3	
5	线路单相 PT	110/√3,0.1/√3,0.1kV	只	1	
35kV 屋内配电装置					
1	35kV 电压互感器柜	KYN28-40.5	面	1	
2	35kV 主变进线柜	KYN28-40.5	面	1	
3	SVG 进线柜	KYN28-40.5	面	1	
4	35kV 集电线路柜	KYN28-40.5	面	2	
5	35kV 接地变进线柜	KYN28-40.5	面	1	
6	35kV 储能柜	KYN28-40.5	面	1	
7	直挂水冷无功自动补偿装置	SVG-15Mvar	套	1	
8	接地兼站用变	DKSC-900/37-250/0.4	台	1	
9	施工变	SC(B)-250/10, 含 10kV 架空线路	台	1	
10	全绝缘管母	GM-3150/35	三相米	90	
11	穿墙套管	35kV, 3150A	只	3	
12	35kV 避雷器	YH5WZ-51/125kV	3 只/套	3	

7、主体工程

(1) 风电场风电机组的选型及布置

综合目前风电机组制造水平以及风电场风资源情况和交通运输情况。采用 8 台单机容量 6.25MW 叶片直径 220m 轮毂高度 160m 的风力发电机组，总容量 50MW。

(2) 风电机组(含风机、箱式变压器)

本项目风电场安装 6.25MW 风力发电机组 8 台，总装机 50MW。每台风力发电机通过 1 台箱式变压器，将机端 1140V 电压升至 35kV，经 35kV 集电线路送至 110kV 升压站 35kV 侧。

(3) 升压站

本项目配套新建一座 110kV 升压变电站及运行管理中心，升压站及运行管理中心由生活区、生产区两个部分组成：

生产区布置在升压站北部，以主变基础为中心，35kV 配电舱、一二次预制舱位于主变基础西侧，GIS 位于主变基础东侧，储能区位于主变北侧，SVG 位于主变东北侧。事故油池位于 SVG 南侧。

生活区布置在升压站南部，综合楼布置在生活区北侧，是集生产、生活为一体的综合性建筑，联合水泵房布置在生活区的东侧，污水处理装置、清水池布置在综合楼的南侧。危废间位于综合楼生活区东南角。升压站内设置 4.5 米宽的环形道路，道路满足消防要求，便于设备运输、安装、检修及消防车辆通行。

本项目升压站布置，综合楼视野比较开阔，主体建筑突出；生活区与生产区分开，形成独立的站前空间，便于日常管理，同时又给运行值班人员创造了一个相对安静的休息环境。

(4) 集电线路

本工程拟安装 8 台单机容量为 6.25MW 的风力发电机组，共计装机容量 50MW。集电线路拟采用 2 回 35kV 集电线路，将风力发电机产生的电能安全可靠地输送到升压站。

集电线路采用 35kV 架空线路、直埋电缆、定向钻工艺相结合的输送型式，集电线路路径总长约 28.06km，其中架空集电线路 23.16km，地埋电缆线路 4.0km，定向钻长度 0.9km。线路起于各风机箱变，终点位于升压站。

本工程集电线路总长 28.06km，其中架空集电线路 23.16km，地埋电缆

线路 4.0km，定向钻长度 0.9km。主干线选用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，分支线选用 JL/G1A-150/25 钢芯铝绞线。单回路全线架设一根 24 芯 OPGW 复合光缆架空地线；双回路全线架设一根 48 芯 OPGW 复合光缆架空地线。塔型选用选用 06B1、06B2、06B5 模块。

本工程新建铁塔 164 基，包括单回路直线塔 70 基，单回路耐张塔 30 基，双回路直线塔 29 基，双回路耐张塔 35 基。

(5) 储能

本工程根据风电场总容量 50MW，暂考虑配置 10MW/40MWh 储能设备，分 1 组接入本工程建设的 35kV 母线。本期工程储能方案预计共包含 2 套 5MW/20MWh 储能设备，每套电池储能系统包含 4 套储能电池和 1 套 PCS 系统。最终的系统配置以电池及 PCS 厂家的实际应用数据为准。

根据储能系统功率 5.0MW、充放电倍率 0.5C 要求，拟采用高安全性、高可靠性磷酸铁锂电芯进行系统设计。每套 5.0MW 电池储能系统标称容量为 20MWh。

5.0MW/20MWh 储能系统每套 PCS 系统内包含 2 台 2500kW 储能变流器，1 台容量为 5000kVA 的 0.69kV/35kV 升压变压器，1 台环网柜等。储能通过站内 35kV 配电装置汇

集接入升压站 35kV 母线并网。单套 PCS 系统集成安装于一个标准的集装箱中。

(6) 道路

风电场场内道路采用“永久临时结合”的原则，沿风机位修建场内施工道路，施工期作为风电设备运输道路，施工结束后，作为风电场运行检修维护道路。场内施工检修道路尽量利用原有道路进行扩宽、裁弯、取直、局部加固，既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。

本风电场风机位布置分散，大部分机位位于现有道路旁，因此本风电场道路多为改建道路，局部机位需新建道路。路线选择尽量避开村庄，线路最短，减少占地，节约土石方工程量。本工程施工检修道路总长约 4km，其中改建道路长约 3.5km，新建道路长约 0.5km。

8、工程占地

风电场占用土地包括永久性用地和临时性用地，总占地面积为140628m²。永久性用地包括风电机组、箱变、升压站及进站道路用地等。主要占地类型为农用地。本项目永久征地面积为12824m²。施工临时用地主要为场内施工检修道路、风电机组吊装场地、牵张场地、施工临建场地、集电线路杆塔占地、地埋电缆占地、定向钻穿越临时施工场地等临时占地。临时占地总占地面积约127804m²。

表 2-8 工程永久用地面积表

序号	项目	面积(m ²)	占地类型	备注
1	风电机组(包括箱变基础)	3536	其他园地、水浇地、果园、设施农用地、坑塘	共 8 台，单个风机基础和箱变基础 442m ² ，涉及砍伐果树 36 棵
2	升压站	9288	其他园地、水浇地	/
/	合计	12824	/	/

表 2-9 工程施工临时用地表

序号	项目	面积(m ²)	占地类型	备注
1	场内检修施工道路(改建)	19250	农村道路	改建道路长约 3.5km (路基宽度 5.5m)
2	场内检修施工道路(新建)	2750	水浇地、设施农用地	新建道路长约 0.5km (路基宽度 5.5m)
3	风电机组吊装场地	33600	果园、水浇地、设施农用地、坑塘水面	单个吊装场地按 4200m ² 计，共 8 个吊装场地，涉及砍伐果树 98 棵
4	牵张场地	12000	果园、水浇地	单个牵张场地按 3000m ² 计，共设 4 个牵张场地
5	施工临建场地	5000	水浇地	/
6	集电线路杆塔施工占地	36900	乔木林地、水浇地	单个杆塔施工占地 225m ² 计，共 164 个杆塔。涉及砍伐乔木 14 棵
7	集电线路杆塔	5904	乔木林地、水浇地	单个杆塔占地 36m ² 计，共 164 个杆塔。涉及砍伐乔木 2 棵
8	地埋线路施工场地	10000	其他林地、水浇地	电缆线路 4.0km (宽 2.5m)，涉及砍伐其他林地 14 棵
9	定向钻穿越临时施工场地	2400	水浇地	设置 6 处定向钻穿越点，涉及砍伐其他林地 11 棵
/	合计	127804	/	/

9、土石方平衡

本项目土石方开挖工程 234514m³，土石方填筑工程量 234514m³，土石方平衡，无需设置取土场和弃渣场。施工检修道路需要承载运输车辆，工程机械等大型设施，需对检修道路进行垫高覆土，故需调入土方。土石方平衡流向详见表 2-10。

表 2-10 土石方平衡流向表 单位 m³

序号	项目名称		挖方	填方	调入	来源	调出	去向
1	施工检修道路	新建	825	1481	656	风机基础及箱变基础/集电线路杆塔	0	/
		改建	5775	7775	2000			
2	风机位吊装区		6000	6000	0	/	0	/
3	施工临建场地		1200	1200	0	/	0	/
4	升压站及进站道路场地平整		4644	7252	2608	风机基础及箱变基础	0	/
5	风机基础及箱变基础		10608	6000	0	/	4608	检修道路/升压站
6	集电线路杆塔		3280	2624	0	/	656	检修道路
7	牵张场地		3000	3000	0	/	0	/
8	地理线路施工场地		3000	3000	0	/	0	/
9	定向钻穿越临时施工场地		600	600	0	/	0	/
/	合计		38932	38932	5264	/	5264	/

10、公用工程

(1) 给水

本项目升压站用水用汽车由周边村庄运水，运营期用水包括座 110kV 升压变电站及运行管理中心内职工生活用水及站区绿化及道路冲洗用水。项目新鲜水用量为 226.14m³/a (0.693m³/d)。

1) 生活用水

项目劳动定员 10 人，分两班值守，每班值守 15 天，根据劳动制度日常值守人员为 5 人，年工作 365 天，根据河北省《生活与服务用水定额第 1 部分：居民生活》(DB13/T5450.1-2021)，并结合项目实际情况，生活用水按 30m³/人·年计，则生活用水量为 150m³/a (0.411m³/d)，其中食堂用水量约

占总用水量的 20%，即食堂用水量为 30m³/a(0.082m³/d)；其他生活用水量约占总用水量的 80%，即其它生活用水量为 120m³/a(0.329m³/d)。

2) 站区绿化及道路冲洗用水

本项目设计绿化面积 1050m²，根据《生活与服务业用水定额第 2 部分：服务业》（DB13/T5450.2-2021），按服务业用水定额（绿化）0.22m³/m²/a 计算，每年绿化天数按照 270d 计，则绿化用水为 231m³/a(0.633m³/d)，其中回用水量为 120m³/a（0.329m³/d），新鲜水用量为 111m³/a（0.304m³/d）。

(2) 排水

本项目站区绿化及道路冲洗用水全部自然蒸发，不外排；生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 120m³/a（0.329m³/d），其中，食堂废水产生量为 24m³/a(0.066m³/d)；其他生活废水产生量为 96m³/a(0.263m³/d)。食堂废水经隔油池预处理后与其他生活废水一并进入化粪池，化粪池外排废水进入站内一体化污水处理设备处理，处理后出水达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化及道路清扫水质标准，用于站区绿化及道路冲洗，冬季暂存于一座容积约 40m³清水池，待非冬季时站区绿化，不外排。

项目给排水水量平衡情况见表 2-12 及图 2-1。

表 2-12 项目给排水水量平衡情况一览表单位 m³/d

序号	项目	用水总量	新鲜水量	回用水量	损耗量	排放量	去向
1	食堂用水	0.082	0.082	0	0.016	0.066	站区绿化及道路冲洗用水，不外排
2	其他生活用水	0.329	0.329	0	0.066	0.263	
3	站区绿化及道路冲洗用水	0.856	0.304	0.329	0.633	0	自然蒸发，不外排
4	合计	1.267	0.715	0.329	0.715	0.329	/

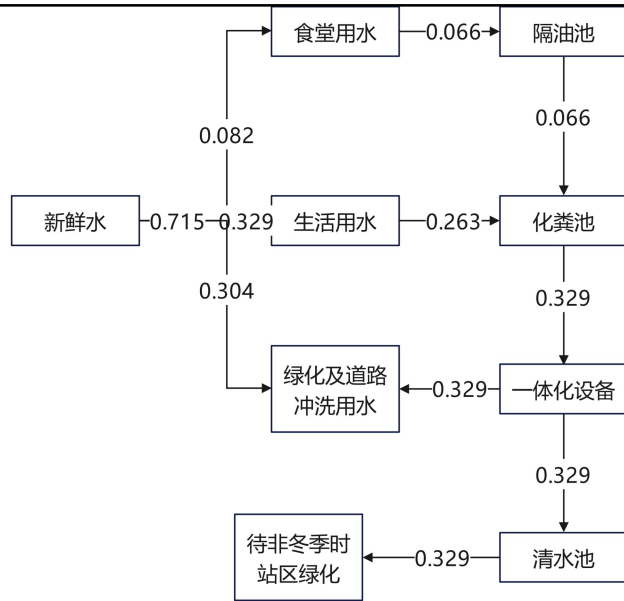


图 2-1 项目水平衡图单位 m^3/d

(3) 供电

本项目升压站用电由项目自给。

(4) 供热

本项目风力发电机组区域无需供热，升压站职工供热采用电取暖。

11、工作定员与工作制度

项目劳动定员 10 人，分两班值守，每班值守 15 天，根据劳动制度日常值守人员为 5 人，年工作 365 天，风电场不设置人员值守，巡检工作人员由升压站工作人员调配。

12、拆迁工程

有的风机及升压站占地现状存在建筑物，根据国家有关法律法规，由高邑如月新能源有限公司负责地面附着物的拆迁工作。

总
平
面
及
现
场
布
置

1、总体布置

本项目位于河北省石家庄市高邑县中韩镇、万城镇境内。拟建区域地势较平坦，地形起伏较小。风电场中部有 G107 国道穿过，并且风电场内部有多条原有道路可以利用，村村道路路网比较发达，交通运输较便利。

风电场占地范围东经 $114^{\circ}32'14.120''\sim 114^{\circ}37'25.035''$ ，北纬 $37^{\circ}37'57.783''\sim 37^{\circ}41'16.955''$ ，风电场安装 8 台风力发电机组，单机容量 6.25MW 风机，总容量 50MW。本项目配套新建一座 110kV 升压变电站及运

行管理中心，110kV 升压变电站及运行管理中心地理坐标为东经 114°36'37.944",37°41'7.357"。

本项目在布置风电机组时，为避免风电机组的噪音影响，尽量使风机机组远离居民集聚区。施工道路在充分利用现有道路的同时新建、改建了一部分道路。施工布置以因地制宜、有利生产、方便生活、经济合理及尽量减少占地为原则。施工期只要采取评价提出的污染防治措施即可避免粉尘、噪声等对敏感点产生的影响。同时，各施工区域待施工完毕后将进行及时生态恢复，最大程度减轻施工对当地生态环境的影响。

2、风电场布置

根据风电场的风机分布情况并结合地形等其他影响因素，按尽可能利用风能、满足施工运输、缩短集电线路及节省土地等风机布置原则，垂直于主风能方向，采用 5 倍风轮直径作为行间距，3 倍风轮直径作为列间距对机组进行初步的布置，项目风机具体分布情况如下。

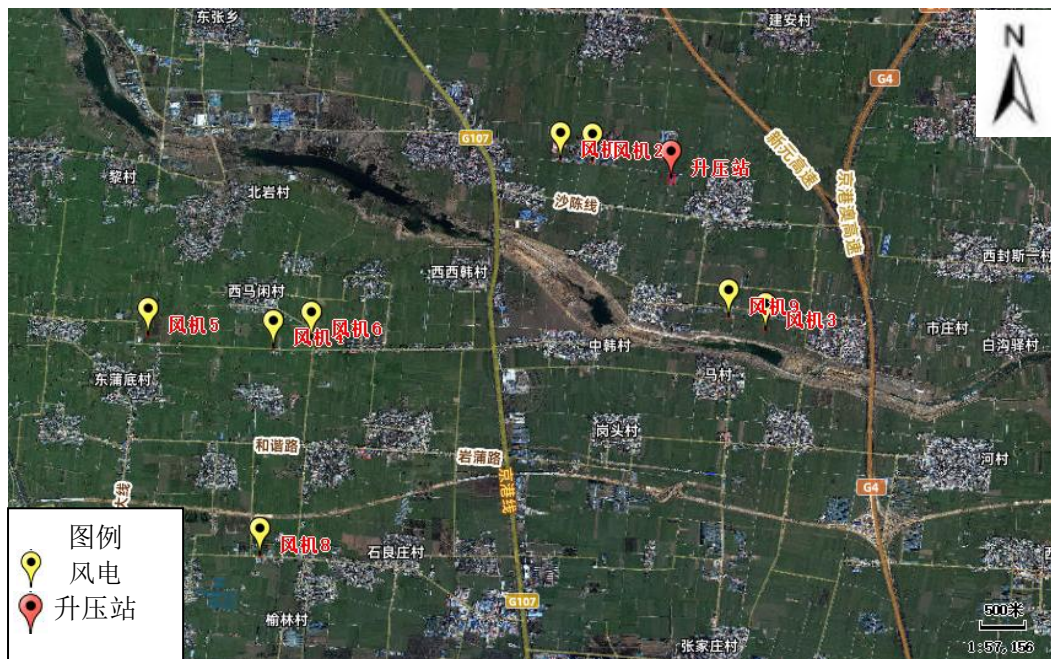


图 2-6 风机位布置方案示意图

3、升压站布置

本项目配套新建一座 110kV 升压变电站及运行管理中心，升压变电站及运行管理中心由生活区、生产区两个部分组成：

生产区布置在升压站北部，以主变基础为中心，35kV 配电舱、一二次预制舱位于主变基础西侧，GIS 位于主变基础东侧，储能区位于主变北侧，

SVG 位于主变东北侧。事故油池位于 SVG 南侧。

生活区布置在升压站南部，综合楼布置在生活区北侧，是集生产、生活为一体的综合性建筑，联合水泵房布置在生活区的东侧，污水处理装置、清水池布置在综合楼的南侧。危废间位于综合楼生活区东南角。升压站内设置 4.5 米宽的环形道路，道路满足消防要求，便于设备运输、安装、检修及消防车辆通行。

本项目升压站布置，综合楼视野比较开阔，主体建筑突出；生活区与生产区分开，形成独立的站前空间，便于日常管理，同时又给运行值班人员创造了一个相对安静的休息环境。

110kV 升压变电站及运行管理中心平面布置图见附图 7。

4、集电线路布置情况

本工程拟安装 8 台风力发电机组单机容量 6.25MW 风机，总容量 50MW。集电线路拟采用 4 回集电线路，将风力发电机产生的电能安全可靠的输送到升压站。

本工程集电线路路径总长约 28.06km，其中架空集电线路 23.16km，埋地电缆线路 4.0km，定向钻长度 0.9km。

5、道路布置

本风电场风机位布置分散，大部分机位位于现有道路旁，因此本风电场道路多为改建道路，局部机位需新建道路。拟建区域地势较平坦，地形起伏较小。路线选择尽量避开村庄，线路最短，减少占地，节约土石方工程量。风电场中部有 G107 国道南北方向穿过风电场，并且风电场内部有多条原有道路可以利用，村村道路路网比较发达，风电设备可通过国道→省道→县道（乡道）→村村通水泥路→风场场内道路→各风机位施工平台，交通运输较便利。本项目道路布置见下图。



图 2-7 场内道路平面布置图

施
工
方
案

1、施工设计

本项目主要包括风电场区内风机基础及箱变组件安装、电缆敷设、站内道路及进站道路等项目。

为便于施工及生产管理，施工期间在靠近进站道路的地方设置施工生产区。

(1) 施工定员

项目施工工期约 12 个月，施工人员高峰人数 150 人，平均人数 100 人，其中施工管理和设计人员约 10 人，为建设单位人员。

(2) 施工用水

施工用水包括生产用水和生活用水两部分，施工高峰总供水量预估 210m³/d。现场施工生产用水、生活用水引自附近乡镇。在施工场地及各个机位设置临时水箱，由水车送至各机位的临时水箱。

(3) 施工生活

本项目施工人员住宿租用周边民房，食宿自理。

(4) 施工用电

本工程施工电源和生活电源拟由附近的 10kV 架空线路上 T 接，架空至风电场施工现场，在施工区设一座变压器，降压至 380V，作为施工用电。引接线路长度待下一阶段落实。各机位的施工电源，可以通过施工承包方自备的小型柴油发电机解决。

(5) 主要建筑材料来源

本项目主要建筑材料包括：商品混凝土、钢材、木材、油料等，经过初

步调查，这些材料均可以从定州市、石家庄市、保定市采购获得。通过现有道路运至施工现场。

(6) 施工设备

施工采用集中与分散相结合原则。其施工主要机械见下表：

表 2-12 主要施工设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	备 注
1	履带吊	1200t	辆	1	
2	汽车吊	150t	辆	1	
3	大型平板运输车	80t	辆	1	
4	卡车式吊车	5t	辆	2	
5	加长货车	8t	辆	2	
6	混凝土罐车	/	辆	12	
7	混凝土泵车	/	辆	2	
8	运水罐车	/	辆	2	
9	小型工具车	/	辆	2	
10	反铲式挖掘机	WY80	台	2	0.8 m ³ /斗
11	履带式推土机	132kW	台	2	
12	轮胎式挖掘装载机	WY—60	台	1	
13	手扶振动压实机	1t	台	1	
14	柴油发电机	40kW	台	2	
15	车载变压器	10kV—380V	台	2	100kW
16	移动电缆及支座	380V	台	2	电缆长 1km
17	锥形反转混凝土搅拌机	50m ³ /h	台	2	
18	插入式振捣	ZN70	条	8	备用 4 条
19	平板混凝土振捣器	ZF22	台	3	备用 1 台
20	钢筋拉直机	JJM—3	台	1	
21	钢筋切断机	GQ—40	台	1	
22	钢筋弯曲机	GJB7—40	台	1	
23	钢筋弯钩机	GJG12/14	台	1	
24	蛙式打夯机	H201D	台	4	备用 2 台
25	无齿砂轮锯	/	台	1	
26	电平刨	/	台	1	
27	砂浆搅拌机	UJ100	台	1	
28	套丝机	/	台	1	水管及预埋螺栓
29	潜水泵	/	台	4	备用 2 台
30	空气压缩机	/	台	1	
31	消防水泵	/	台	1	
32	电焊机	/	台	6	备用 2 台

(7) 施工进度

本项目施工工期及进度见下表：

表 2-13 施工进度一览表

序号	工程项目	累计工期											
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1	施工准备期	■											
2	风机及箱变基础				■								
3	升压站内土建部分				■								
4	升压站内电气设备安装及调试					■							
5	箱变安装					■							
6	风机安装							■					
7	电力电缆、通信及光缆敷设						■						
8	机组调试								■				

2、施工期工艺流程及产污环节

工程施工期主要是风电场区的施工，其过程中将产生噪声、扬尘及废气、固体废弃物、施工污水等污染物，其排放量随工序和施工强度不同而变化。

(1) 升压站施工工艺

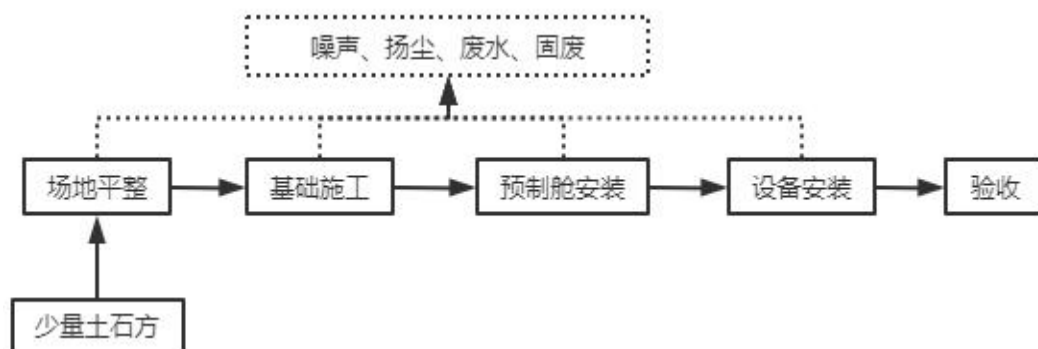


图 2-8 升压站施工工艺流程及产污环节图

场地平整：采用推土机配合人工清理。然后用16t振动碾，将场地碾平，达到设计要求。

基础施工：变电站内所有建筑物的基础开挖，均采用小型挖掘机配人工开挖清理（包括基础之间的地下电缆沟）。人工清槽后、经验槽合格，方可进行后序施工。基础混凝土浇筑和地下电缆沟墙的砌筑、封盖及土方回填施工。施工时要同时做好各种沟、管及预埋管道的施工及管线敷设安装。在混

凝土浇筑工程中，对模板、支架、预埋件及预留孔洞进行观察量。混凝土浇筑后须进行表面洒水保湿养护7天。

预制舱安装：基础施工完成后，预制舱进场，由吊机吊起后安装到位置后，固定。

设备安装：安装主变设施以及相应的配套设施。

验收：安装完成后，进行验收。

升压站施工过程主要产生施工扬尘、噪声、废水和固体废物，其中施工扬尘采取有效的防控措施后，可以得到有效治理；噪声防治采取合理布置噪声源，选用低噪音设备等措施；施工废水经沉淀池沉淀后回用，生活污水排入施工旱厕，由吸污车定期清掏；本项目施工时产生少量建筑垃圾，建筑垃圾主要包括砂石、废金属、废钢筋等杂物，废金属、废钢筋回收处理，废砂石用于升压站地基填埋。

(2) 风电场区施工工艺

风电场区主要为风机安装和箱变施工，风电场区施工工艺流程见下图：

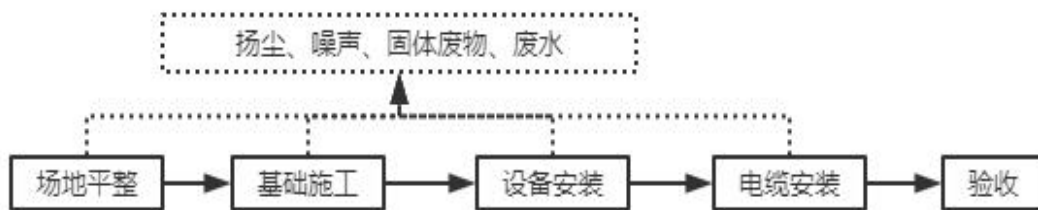


图 2-9 风电场地施工工艺及产污环节图

①场地平整：风电场区施工前进行场地平整，对风机基础和箱变基础进行平整，同时对吊装场地进行平整压实。

②基础施工：箱式变基础和风机基础施工包括土石方开挖、基础混凝土浇筑及回填。

首先进行基础开挖，采用小型反铲挖掘机，配合推土机进行表层土的清理，底层石方开挖采用破碎锤或手风钻钻孔爆破，反铲挖掘机配合装载机开挖，沿坑槽周边堆放，人工修整边坡；部分土石方装自卸汽车运输，用于平整吊装场地和施工道路。

基础开挖完成后，进行基础混凝土浇筑。先清底浇筑混凝土垫层，进行基础环吊装就位，钢筋绑扎加固、架立模具；再进行C40钢筋混凝土浇筑。

混凝土泵车入仓，插入式振捣器振捣。基础钢筋混凝土要求一次性浇筑成型，无施工缝。施工时应严格控制混凝土浇筑温度。混凝土浇筑块体的内表温差不宜大于25℃。避免在冬季进行混凝土施工。混凝土浇筑后须进行表面洒水保湿养护28天，防止产生温差造成表面干缩裂缝。风机基础采用土石方回填应在混凝土浇筑7天后进行基础土石方回填回填时应分层回填，电动打夯机分层夯实，并预留沉降量。剩余土石方就近平整场地。

③设备安装：将风机塔筒、机舱及叶片运输到现场，按施工工序安排，在每台风机吊装场地平稳摆放到位。风机各部件应按施工方法采用随吊、随运、随安装的施工步骤。

首先进行塔筒吊装，先将塔筒内电气、电缆及结构配件，按厂家技术要求安装固定。每段塔筒采用两台吊车配合吊装，各段塔筒分别在空中进行组装。主吊车选用履带吊，辅助吊车为汽车吊；用主吊车吊住塔筒的上法兰处，辅助吊车吊住塔筒的底法兰处，两台吊车同时起钩，离开地面30cm后，稳住检查吊装的稳定性和可靠性。然后主吊车起钩并旋转大臂，当塔筒起吊到垂直位置后，拆除辅助吊车的吊钩，再用主吊车将塔筒平稳就位、紧固法兰连接螺栓，经检查无误后，松开主吊车吊钩及卸下吊具。整个安装过程必须严格按照生产厂家规范要求进行。吊装现场风速不能大于10m/s。

之后进行机舱吊装，将机舱的吊点用吊具与履带吊的吊钩固定好，并将用来调整固定方向位置的人拉风绳固定在机舱两侧，先将机舱吊离地面30cm，检查吊车的稳定性、制动性、可靠性。吊装现场风速不能大于8m/s。吊车起吊在空中将机舱与塔筒法兰进行对接，紧固螺栓后，方可将履带吊脱钩。

发电机吊装与机舱吊装相同，先用吊具、手动葫芦和人拉风绳将发电机与履带吊的吊钩固定好，再将发电机吊离地面30cm，检查起吊稳定和吊具各点牢固可靠。吊装现场风速不能大于8m/s。然后起吊，指挥吊车把发电机逐渐靠近机舱。利用导正棒对准机舱底座法兰，用手动葫芦把发电机拉近。装紧固件及连接螺栓。安装完成后拆下吊具。待整台机组所有零部件安装完成后，去除发电机锁定，使其处于自由运转状态

叶轮采用双车抬吊的方法将组装叶片吊起，主吊为履带吊提升，辅助汽

车吊配合。为了避免叶片在提升过程中摆动，用圆环绳索分别套在三片叶片上，每片叶片用3~6名装配人员在地面上拉住，慢慢将叶轮竖立，然后将轮毂法兰与机舱的主轴法兰对接紧固。经检查安装无误、方可将履带吊脱钩。

箱式变采用汽车吊吊装就位。施工吊装要考虑到安全距离及安全风速。吊装就位后要即时调整加固。确保施工安全及安装质量。

④电缆安装：直埋和架空电缆都要求分段施工，分段验收。每段线路要求在本段箱式变安装前完成，确保机组的试运行按时进行。

直埋电缆施工：先人工开挖电缆沟，将沟底用沙土垫平整，将电缆敷设后填埋一层沙土，再压上红砖，然后用碎石土回填夯实。电缆走向要按图纸标注和相关的技术要求执行。

⑤设备验收，施工完成好对设备进行验收。

风电场区施工过程主要产生施工噪声、废水和固体废物，其中噪声防治采取合理布置噪声源，选用低噪音设备等措施；施工废水、经沉淀池沉淀后回用，生活污水排入施工旱厕，由吸污车定期清掏；本项目施工时产生少量建筑垃圾，建筑垃圾主要包括砂石、废金属、废钢筋等杂物，废金属、废钢筋回收处理，废砂石用于升压站地基填埋，设备安装产生的固废由厂家回收。

(3) 集电线路施工工艺

1) 直埋段集电线路施工工艺流程：

直埋段集电线路起于风机基础至箱式变压器，箱式变压器至最近的35kV杆塔及部分场内直埋线路，电缆采用地下敷设方式。敷设深度为地下1.5m，采用挖沟埋设的方式进行电缆的敷设施工。直埋段集电线路施工工艺流程见下图：

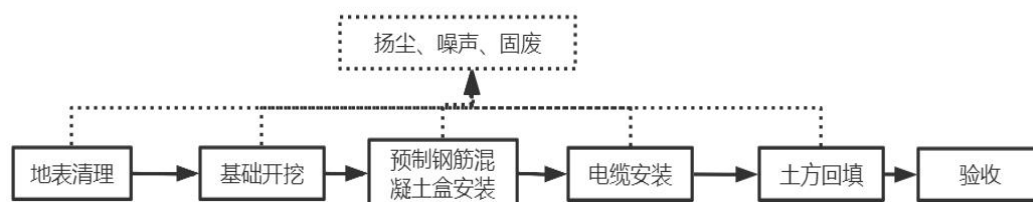


图 2-10 集电线路工艺及产污环节图

地表清理：首先对地表杂物和植物进行清理。

基础开挖：采用小型挖掘机设备并辅以人工开挖，开挖深度为地面下

1.5m左右，宽度0.5m，开挖出的土方分层就近堆放在埋沟旁边1m范围内；

预制钢筋混凝土盒安装：将预制钢筋混凝土盒安装在电缆沟内。

电缆安装：将电缆安装进预制钢筋混凝土盒内，沿电缆全长的上下紧邻侧铺以厚度不小于150mm的软土或砂层，且覆盖预制钢筋混凝土盒上部混凝土盖板。

土方回填：将电缆沟两侧的土方按照顺序回填到电缆沟内。

验收：施工完成后，对工程进行验收。

直埋段施工过程主要产生施工噪声、扬尘和固体废物，其中施工扬尘采取有效的防控措施后，可以得到有效治理；噪声防治采取合理布置噪声源，选用低噪音设备等措施；生活污水排入施工旱厕，由吸污车定期清掏；本项目施工时产生少量建筑垃圾，建筑垃圾主要包括砂石、废金属、废钢筋等杂物，废金属、废钢筋回收处理，废砂石用于升压站地基填埋，设备安装产生的固废由厂家回收。

2) 架空段集电线路施工工艺流程：

本工程集电线路总长28.06km，其中，架空线路23.16km，架空线路采用单、双回路架设。

架空段集电线路施工工艺流程见下图：

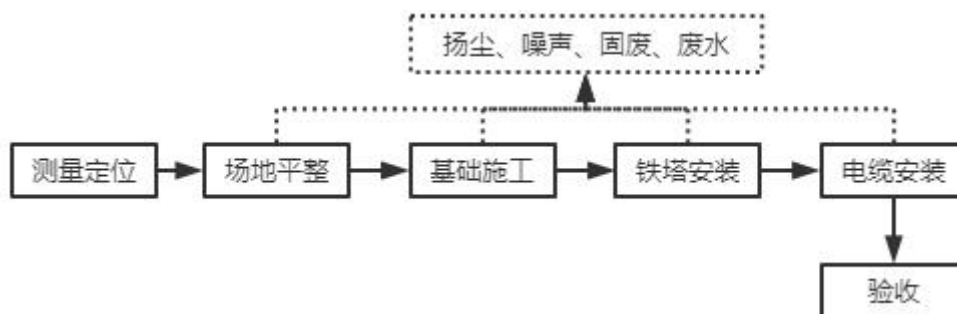


图 2-11 架空段集电线路施工工艺流程图

①测量放线：采用全站仪按设计图纸要求，精确定出塔基位置，撒石灰标识。

②场地平整：施工前进行施工区场地清理（如地表植物、腐殖土、垃圾以及其它有碍物），场地清理采用推土机推土，推距40~80m。开挖采用反铲挖掘机施工，自卸汽车转运，高挖低填，施工中力求土方尽量达到挖填平衡。

③基础施工：基础施工包括基础混凝土浇筑及回填。

首先进行基础开挖，采用小型反铲挖掘机，配合132kW推土机进行表层土的清理，底层石方开挖采用破碎锤或手风钻钻孔爆破，1m³反铲挖掘机配合2m³装载机开挖，沿坑槽周边堆放，人工修整边坡；部分土石方装10t自卸汽车运输，用于平整吊装场地和施工道路。

基础开挖完成后，进行基础混凝土浇筑。先清底浇筑混凝土垫层，进行基础环吊装就位，钢筋绑扎加固、架立模具；再进行C40钢筋混凝土浇筑。混凝土集中由混凝土拌和站拌制6m³混凝土搅拌车运输，混凝土泵车入仓，插入式振捣器振捣。基础钢筋混凝土要求一次性浇筑成型，无施工缝。施工时应严格控制混凝土浇筑温度。混凝土浇筑块体的内表温差不宜大于25℃。避免在冬季进行混凝土施工。混凝土浇筑后须进行表面洒水保湿养护28天，防止产生温差造成表面干缩裂缝。

土石方回填应在混凝土浇筑7天后进行基础土石方回填回填时应分层回填，电动打夯机分层夯实，并预留沉降量。剩余土石方就近平整场地。

④铁塔安装：将铁塔运输到现场，按施工工序安排，在每台铁塔场地平稳摆放到位。各部件应按施工方法采用随吊、随运、随安装的施工步骤。

首先进行铁塔吊装，每段塔筒采用两台吊车配合吊装，用主吊车吊住铁塔的上法兰处，辅助吊车吊住铁塔的底法兰处，两台吊车同时起钩，离开地面30cm后，稳住检查吊装的稳定性和可靠性。然后主吊车起钩并旋转大臂，当塔筒起吊到垂直位置后，拆除辅助吊车的吊钩，再用主吊车将塔筒平稳就位、紧固法兰连接螺栓，经检查无误后，松开主吊车吊钩及卸下吊具。整个安装过程必须严格按照生产厂家规范要求进行。吊装现场风速不能大于10m/s。

⑤电缆安装

将电缆盘就位后，检查电缆质量，合理布设滑轮和牵引车，使用牵引车将电缆牵引到铁塔上，安装固定。

⑥验收

施工完成后，对线路进行验收。

集电线路施工过程主要产生施工扬尘、噪声、废水和固体废物，其中施

工扬尘采取有效的防控措施后,可以得到有效治理;噪声防治采取合理布置噪声源,选用低噪音设备等措施;生活污水排入施工旱厕,由吸污车定期清掏;本项目施工时产生少量建筑垃圾,建筑垃圾主要包括砂石、废金属、废钢筋等杂物,废金属、废钢筋回收处理,废砂石用于升压站地基填埋,设备安装产生的固废由厂家回收。

3) 定向钻穿越施工方案

本项目定向钻穿越 G107 国道及铁路、在建高速、建筑物时选择定向钻进行穿越,穿越段情况较好,长度适中,不受时间、天气等因素限值,适合定向钻施工。施工方案如下:

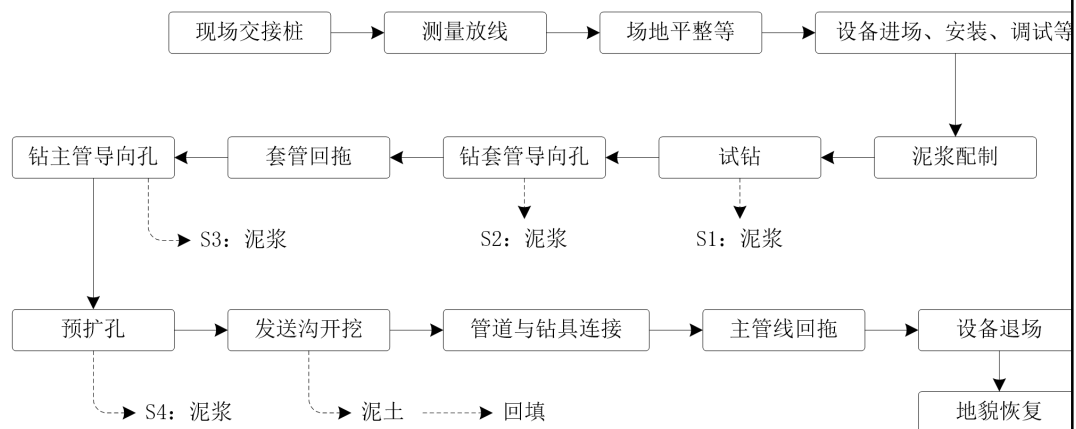


图2-12 穿越工程施工工艺流程图

现场交接桩: 接桩人员充分熟悉本工程穿越总平面图、断面图、设计说明及施工规范。现场交桩时,接收设置的控制桩和设立的固定水准基桩;接桩人员依据设计文件对控制桩复查位置;为测量时找桩方便,用红油漆在固定的参照物涂上記号,标明桩号,并用箭头表示方向。对丢、缺的控制桩和水准基桩由设计单位恢复后方可交桩。

测量放线: 主要为管道测量定桩,由专业测量人员进行测量放线操作,用GPS或全站仪进行测量,打设百米桩、出土点、入土点等标志桩,定出穿越轴线和施工作业区域边界线并定桩。

施工场地平整: 根据施工的需要,水平定向钻机出、入土点施工场地需用面积为:入土点施工场地占地面积:20m×20m;出土点施工场地占地面积:20×20m。

钻机设备: 挖、砌泥浆暂存池(出入土端各1个),泥浆暂存池尺寸为5m

×5m×2m，泥浆暂存池内铺塑料彩条布，并在池内四周用砖砌加固墙，墙高1m，用水泥（附近采购商品混凝土，不设置拌合站等）将泥浆暂存池四周与加固墙连接，防止泥浆暂存池塌方。

泥浆配制、施工过程中的控制及处理：泥浆的配制由专职的泥浆工程师，按照穿越地质、穿越长度，需在钻导向孔、预扩及回拖中采取措施，具体措施除保证传统配比外，再按一定比例加大泥浆材料用量，从而达到提高泥浆粘度，保证孔壁。

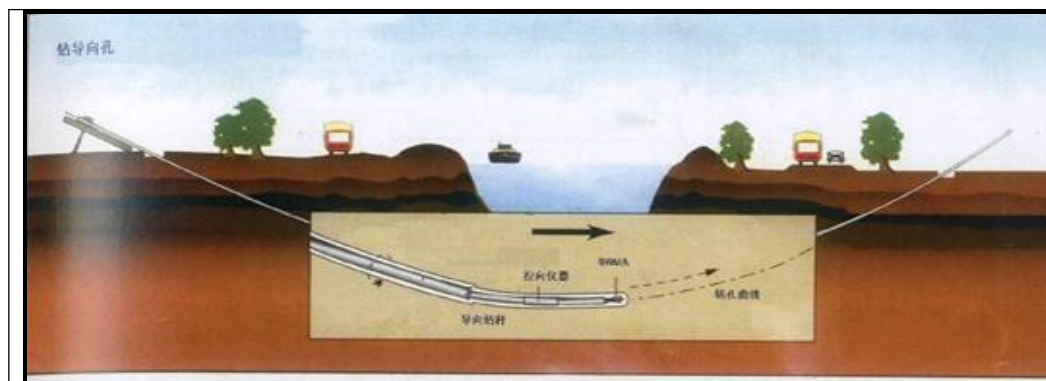
钻机试钻：各系统运转正常、钻杆和钻头清扫完毕后试钻，钻进1-2根钻杆后检查各部位运行情况，各种参数正常后按次序钻进。

钻导向孔：本工程采用在钻机入土侧下Φ325×8无缝管到导向水平段，并采用1000米6-1/2钻杆与5-1/2钻杆组合进行导向钻孔作业。

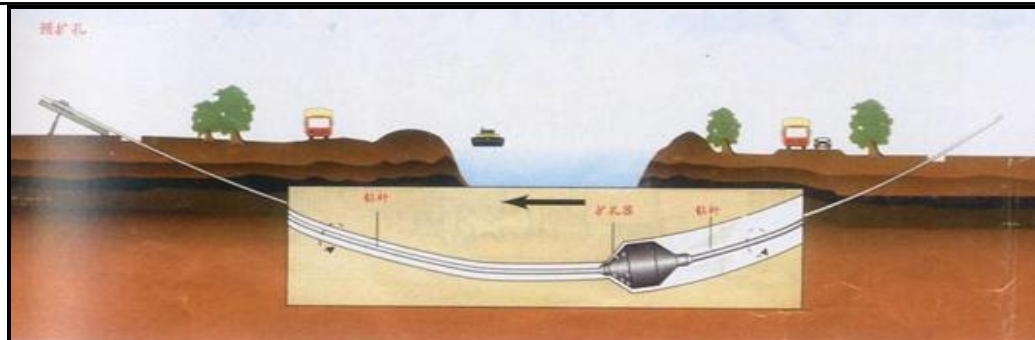
预扩孔：本工程Φ508mm主管道的预扩孔初步确定为2级，分别为DN500扩孔、DN750扩孔和DN650清孔；如发现某次扩孔的扭矩过大，应用相同尺寸的扩孔器重新扩孔1-2次。

发送沟开挖：穿越段预制完毕后，采用发送沟的方式进行回拖。

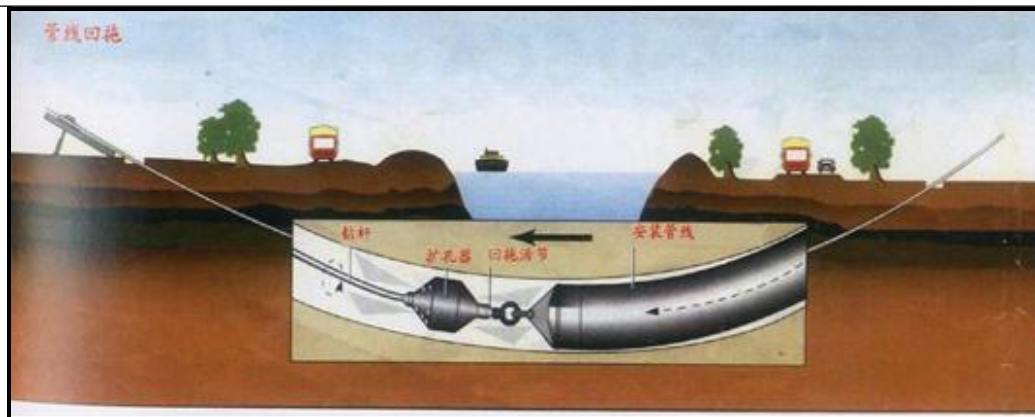
泥浆回收、处理：施工前，用单斗将穿越工地的表层耕植土剥离，堆放在工地边沿。然后用土工布将可能跑、冒、流淌泥浆的地方覆盖铺垫。并开挖导流沟，将可能跑、冒、流淌的泥浆引向泥浆回收池，泥浆进行回收循环利用。施工完毕待设备全部撤离后，清除场地上的杂物，用人工平整场地，并将剥离的表层耕植土平铺在场地上。工程完工后施工废弃泥浆干化后定期清运至管理部门指定地点处理。定向钻穿越示意图如下图。



钻导向孔示意



预扩孔示意



管线回拖示意

(4) 道路施工

本项目施工检修道路采用20cm厚碎石路面，路线长约4km，其中新建道路长约0.5km，改建道路长约3.5km。施工期间，道路路基宽度5.5m，车道宽5m。施工结束后保留4m宽路基作为检修道路。对临时道路两侧进行覆土恢复，道路边坡覆土后撒播草籽或种植灌木。部分边坡采用喷湿植生护坡、岩质陡坡进行垂直植物措施，施工临时道路后期种植行道树。

①路基土石方工程

挖方路基施工时应严格按照规范要求施工，路基开挖一般采用推土机、装载机、挖掘机直接开挖。施工过程中，土石方开挖不论开挖工程量及开挖深度大小，均应自上而下进行，不得乱挖、超挖。挖方段施工时，路基应在碎石层上铺设，铺设之前应先清除表层土及软土。碾压2至3遍，保证压实度>90%即可铺筑路面。

挖方地段要按设计要求，提前施工作好坡顶截水沟，以防止雨水损坏边坡。

填方路基填筑前原地面必须清除表层耕植土、淤泥、垃圾及冻土，再填

筑路基；对于地面自然横坡度陡于 1: 5 的填方路基，填前需在坡面上开挖台阶，台阶宽度不小于 1m，台面向内 3% 倾斜。路基填筑料不得使用，淤泥、沼泽土、有机土、含草皮土、生活垃圾、树根和含有腐朽物质的土。路基填筑一般采用开挖土石填筑，填料中石块的最大粒度不得大于压实层厚的 2/3；填筑料应分层填筑，分层压实。

路基应密实、均匀、稳定。路基压实采用重型压实标准，通过试验确定填土土质的最大干密度和最佳含水量。

②面层施工

碎石路面压实度大于等于 94%。每层都应取样检查、记录，作为竣工验收的依据。对检查不合格的部位应返工处理。

路面碎石料最大粒径小于 100mm，大于 100mm 的骨料应予以剔除，土的含量不应大于 15%，塑性指数宜为 18~27，石料压碎值小于 35，不含有机质。山皮石路面施工的主要工序为：摊铺碎石→预碾碎石→最终碾压。

③施工恢复

施工结束后，对临时道路两侧进行覆土恢复，道路边坡覆土后撒播草籽或种植灌木，只保留 4m 宽的道路作为检修道路。

2、运行期工艺流程及产污环节

风电场的运行是将当地的风能转变为电能的过程，其工艺过程简述如下：

风吹动风轮机的转子叶片，将风能首先转换为机械能，然后通过风轮机的齿轮箱带动发电机进行发电，从而实现风能向电能的转换。

风力发电系统中的控制装置用来实现对风力发电机组的工作功能及安全保护功能的控制，使机组在风速达到设定的起动风速时，风轮机自动起动并带动发电机开始运转；当风向变化时，调整风轮机自动跟踪风向的变化；而当风速超过最大的设定风速或风轮机的风轮转速超过规定的最大转速时，风轮机自动制动停止运转。

系统的工作状况(风速、风向、风能转速、发电机转速、电压、电流、频率、功率以及累计运转时数等)均通过监测显示装置进行显示和记录。

风电机组转变的电能通过 35kV 集电线路，将电能输送至升压站中，进

入综合配电室 35kV 侧，经主变升压后，并入电网；本项目配套建设 10MW/40MWh 储能装置。其工艺流程及产污环节如下图所示：

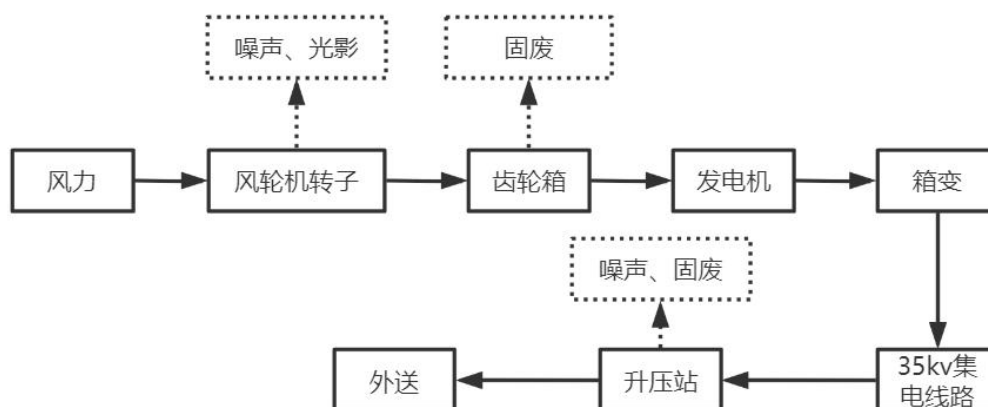


图 2-13 项目运行期工艺流程及产污环节示意图

主要的污染工序及环节：

运行期：

(1) 废气：升压站产生的油烟废气和一体化污水处理装置的臭气。

(2) 废水：升压站生活污水经站内一体化污水处理设备处理后作为站区绿化及道路冲洗使用(冬季暂存于清水池(容积约 35m³)，后期用于站区绿化及道路冲洗)，不外排。项目无废水排放。。

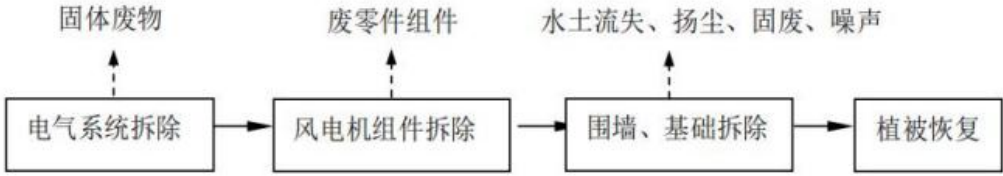
(3) 噪声：主要为风机旋转叶片切割空气所产生的空气动力噪声以及升压站主变和 SVG 风扇的噪声。

(4) 固废：一体化污水处理设备污泥，风机维修产生的废润滑油，废油桶，变压器发生事故时产生的废变压器油，废铅酸蓄电池以及维护和管理人员的生活垃圾。

(5) 生态环境影响：主要为风机运行对鸟类和动物的影响、对景观的影响。

3、服务期满后

待项目运营期满后，按国家相关要求，将对生产区（电池组件及支架、变压器等）进行全部拆除或者更换。

	 <p style="text-align: center;">图 2-14 项目服务期满后工艺流程及产污环节示意图</p> <p>风电站服务期满后影响主要为：拆除的风电零件等固体废物、基础拆除造成地表扰动、拆除造成的噪声影响、施工扬尘等。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、生态环境质量现状

(1) 主体功能区划

按国土空间开发方式,以是否适宜进行和如何进行大规模高强度工业化城镇化开发为基准,根据不同区域资源环境承载能力、现有开发强度及未来发展潜力,《河北省主体功能区规划》中将我省主体功能区分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域、禁止开发区域四类。

对照《河北省主体功能区规划》,项目所在区域属于国家重点开发区域。其发展方向包括:“统筹空间开发。加大国土空间资源整合力度,增加重点开发区域产业发展与城市建设空间;恢复和保护林地、湿地扩大绿色生态空间;严格保护耕地和基本农田,确保基本农田面积不减少、用途不改变、质量有提高。”

本项目属于风力发电项目,项目位于石家庄市高邑县中韩镇、万城镇,主要占地类型为果园、水浇地、乔木林地,不占用基本农田,本项目的建设不会对区域产生明显影响。

因此,本项目符合《河北省主体功能区规划》要求。

(2) 《河北省生态功能区划》

根据《河北省生态功能区划》,河北省共划分为4大生态区、10个生态亚区,31个生态功能区。生态功能区主要特性见表3-1。

表 3-1 项目所在生态功能区主要特性表

生态功能分区单元	生态区	III: 河北平原生态区
	生态亚区	III2: 冀中南平原农业生态亚区
	生态功能区	III2-6 太行山前平原区水资源保护和洪水调蓄生态功能区
主要生态环境问题		城镇生态环境恶化; 水资源供需矛盾突出; 农业面源污染严重
生态环境敏感性		水环境污染敏感性、水胁迫敏感性较高
主要生态系统服务功能		水资源保护, 洪水调蓄, 工农业生产, 城镇发展
主要措施和发展方向		发展生态农业、节水农业, 减少农业面源污染; 治理工业污染源, 改善城镇生态环境; 推进清洁生产和循环经济, 降低工业耗水量。

本项目为风力发电项目,属于清洁能源项目,运营期生活污水经一体化

污水处理设备处理达标后用于升压站道路泼洒和绿化；一体化污水处理装置采用地下式，各池体加盖，并定期投放除臭剂；食堂油烟经油烟净化器处理后引至屋顶排放。项目建设不会对项目所在生态功能区造成不利影响，符合项目所在生态功能区的相关要求。

(3) 土地利用类型

根据高邑县土地利用现状资料，结合实地调查统计，本项目拟选址现状地类主要为果园、水浇地、设施农用地、其他林地。

表3-2本项目占地类型一览表

序号	位置	占地类型		面积 (m ²)
1	升压站	永久占地	其他园地	6719
			水浇地	2569
2	风机01		设施农用地	442
3	风机02		设施农用地	442
4	风机03		水浇地	1.5
			果园	440.5
5	风机04		设施农用地	442
6	风机05		果园	442
7	风机06		水浇地	442
8	风机08		水浇地	442
9	风机09	坑塘水面	442	
18	铁塔基础	临时占地	水浇地	5796
			乔木林地	108
19	塔基施工区		水浇地	36225
			乔木林地	675
20	地理电缆施工区		水浇地	9778
			其他林地	222
21	施工临建场地		水浇地	5000
			果园	2500
22	吊装平台		水浇地	23600
			设施农用地	6500
		坑塘水面	1000	
23	定向钻穿越临时施工场地	其他林地	400	
		水浇地	2000	
24	施工临时道路	农村道路	19250	
		水浇地	1650	
		设施农用地	1100	
25	牵张场	水浇地	12000	
26	合计			140628

(4) 植被类型现状调查

本项目永久占地和临时占地向外延 300m 范围内的植被类型包括自然植被和人工植被两大类型。自然植被以茅草群落为主，多为茅草、狗尾草等；

人工植被主要为水浇地、林地，结构及种类组成较为简单。项目所在区域植被类型以玉米、小麦、人工林为主。项目区域不属于自然保护区，区域植被均为常见物种，未发现国家和地方重点保护植物。

通过现场调查分析，项目永久占地、临时占地将会破坏林地涉及砍伐树木，永久占地涉及砍伐果园果树36棵，临时占地涉及砍伐果园98棵，其他林地25棵，乔木林地16棵，建设单位将按照国家和地方补偿标准，按砍伐树木树种、胸径大小、树木生长期等进行分类，按株补偿，后续做好恢复工作做好水土流失综合防治工作，可减少植被多样性的破坏。

（5）动物类型现状调查

本项目永久占地和临时占地向外延300m范围内的人类活动频繁，区域野生动物分布较少，区域动物资源主要为人工饲养的畜禽，包括猪、牛、羊、马、兔、鸡、鸭、鹅等，野生动物资源主要为麻雀、家燕、野兔、黄鼠狼、蝙蝠、老鼠等，群落结构与物种组成较为简单。

据调查了解，项目所在区无国家重点保护野生动物，主要有麻雀、野兔、喜鹊、乌鸦等三有保护动物。项目所在区域不属于候鸟的主要栖息场所，且不涉及鸟类迁徙通道。

（6）地表水系

高邑县境内主要河流为槐河、泥河、洙河。槐河发源于临城县棋盘铺，经赞皇、元氏流经高邑进入赵县、宁晋。境内流长 9.2 公里。流域面积 74.1 平方公里，河宽 400 米~500 米，最小断面泄洪量 1564 立方米/秒，最大洪峰流量为 4190 立方米/秒。槐河为季节性河流。自 1973 年赞皇县在上游修建了白草坪水库后，该河常年无水。

泥河，一名新河，又名新沟，从县境中部流过。它发源于赞皇县五马山东麓，由赞皇县南邢郭入境。境内流长 22.4 公里，流域面积 93 平方公里，为高邑县主要排涝河道。1972 年泥河上游改道入槐河，下游河道基本消失，仅留几座小石桥。

洙河，一名水河，又名济水河，因流经高邑南部，高邑人通常称南沙河。该河发源于赞皇县的小石门、大石门，由赞皇县东王俄入境，经高邑、流

入柏乡后无河道。境内流长 16.5 公里，流域面积 145.9 平方公里。河宽 250 米。最小断流面泄洪量 752 立方米/秒。1963 年最大洪峰流量 2300 立方米/秒。1977 年赞皇县在上游修建了南平旺水库，从此该河 75%频率年无水通过，80 年代后干涸。该河为季节性河道，属V类水体，只在汛期起到泄洪作用。

本项目集电线路采取架空跨越北沙河-槐河，本项目建设不涉及河道管理范围，施工期对河流不会产生影响。

3、大气环境质量现状

本次评价 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、O₃、CO 选用《2024 年石家庄市生态环境状况公报》中统计的数据进行区域达标分析，项目所在区域空气质量现状评价见下表。

表 3-2 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5μg/m ³	60μg/m ³	8.33%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27μg/m ³	40μg/m ³	67.50%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	45μg/m ³	35μg/m ³	128.57%	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	78μg/m ³	70μg/m ³	111.43%	不达标
CO	第95百分位数日平均值	1.2mg/m ³	4mg/m ³	30.00%	达标
O ₃	第90百分位数日最大8小时滑动平均值	182μg/m ³	160μg/m ³	113.75%	不达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中规定，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标；本项目所在区域 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 均出现超标现象，判断为项目所在区域环境空气质量不达标。

4、声环境现状

区域风机声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准，升压站声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，声环境质量良好。升压站最近的敏感点为东侧 240m 处的西韩庄村，距离风机最近的敏感点为 F06 风机东侧 405m 处的东马闲庄村，升压站周边 200m 范围内，风机周边噪声防护距离范围内无敏感点，不进行噪声现状监测。

	<p>5、地表水环境质量现状</p> <p>根据《2024年石家庄市生态环境状况公报》，2023年北沙河-槐河水质类别为Ⅲ类，水质状况良好。</p> <p>根据现场调查和踏勘，本项目跨越北沙河-槐河，施工期不在北沙河-槐河内设置风机以及施工作业区域，运行期间无生产废水、废气产生，不会对北沙河-槐河环境造成影响。</p> <p>6、地下水、土壤环境质量现状</p> <p>本项目升压站生活污水经站内一体化污水处理设备处理达标后作为站区绿化和冲洗使用，不外排；固废妥善处置，对危废暂存间、一体化污水处理、事故油池、集油池设备采取防渗处理，防渗完成后，切断了土壤、地下水的污染途径，正常情况下不会对周围土壤及地下水造成污染，因此不再开展地下水和土壤环境现状调查。</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	<p>1、生态环境</p> <p>本项目周围无重要物种集中分布区、国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等重要生态敏感区，结合本项目工程内容及周围环境特征，根据《环境影响评价技术导则生态影响》</p>

标

(HJ19-2022)确定本工程生态环境影响评价范围：本项目永久占地和临时占地向外延 300m 范围内。

本项目生态环境影响评价范围内植被、动物群落，生态系统作为生态环境保护目标。

2、声环境

参照《环境影响评价技术导则声影响》(HJ2.4-2021)，本项目风机评价范围按照估算单台噪声风机贡献值达标距离设置，风机评价范围为 335m，升压站评价范围为厂界外 200m。

根据现场踏查可知，升压站最近的敏感点为东侧 240m 处的西韩庄村，距离风机最近的敏感点为 F06 风机东侧 405m 处的东马闲庄村，因此升压站、风机评价范围内无声环境保护目标。

3、地表水

本项目跨越北沙河-槐河，施工期不在北沙河-槐河内设置风机以及施工作业区域，运行期间无生产废水、废气产生，不会对北沙河-槐河环境造成影响。

4、环境空气

项目废气仅为升压站的食堂油烟和一体化污水处理设备产生的恶臭气体。本项目一体化污水处理设备均采取各池体加盖，定期投放除臭剂等环保措施，恶臭气体排放量较少，根据估算结果可知，项目 Pmax=0.0%，根据评价工作分级判据，大气环境影响评价工作等级为三级。因此，不设置大气评价范围，无大气环境保护目标。

表 3-4 环境保护目标及保护级别

环境要素	保护对象	保护内容	方位	保护级别
生态环境	风力发电机组占地边界外延 300m 内生态系统、动植物			区域生态环境无明显退化
声环境	风机 325m 范围内无村庄、居民区等声环境保护目标			《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准
	升压站 200m 范围内无村庄、居民区等声环境保护目标			《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
地表水环境	北沙河-槐河	水质	架空跨越	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
环境空气	大气环境影响评价工作等级为三级，因此，不设置大气评价范围，无大气环境			《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单

	保护目标	二级标准		
评价标准	<p>1、环境质量标准</p> <p>(1) 环境空气质量标准</p> <p>评价区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。</p> <p>(2) 声环境质量标准</p> <p>本项目风机声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准，升压站声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。</p> <p>(3) 地下水质量标准</p> <p>地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。</p> <p>(4) 地表水质量标准</p> <p>槐河高邑段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。</p> <p>(5) 土壤环境质量标准</p> <p>农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值，建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表1第二类用地筛选值。</p>			
	表 3-5 环境空气、地下水、地表水、声环境质量标准一览表			
	环境类别	评价因子	标准限值	
	环境空气	SO ₂ 1 小时平均	500μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级及 修改单要求
		SO ₂ 24 小时平均	150μg/m ³	
		SO ₂ 年平均	60μg/m ³	
		NO ₂ 1 小时平均	200μg/m ³	
		NO ₂ 24 小时平均	80μg/m ³	
		NO ₂ 年平均	40μg/m ³	
		CO1 小时平均	10mg/m ³	
CO24 小时平均		4mg/m ³		

		O ₃ 日最大 8 小时平均	160μg/m ³	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	
		O ₃ 1 小时平均	200μg/m ³		
		PM ₁₀ 24 小时平均	150μg/m ³		
		PM ₁₀ 年平均	70μg/m ³		
		PM _{2.5} 24 小时平均	75μg/m ³		
		PM _{2.5} 年平均	35μg/m ³		
	地下水	pH	6.5~8.5		
		耗氧量	≤3.0mg/L		
		总硬度	≤450mg/L		
		溶解性总固体	≤1000mg/L		
		氨氮	≤0.5mg/L		
		氟化物	≤1.0mg/L		
		氯化物	≤250mg/L		
		硝酸盐	≤20mg/L		
		亚硝酸盐	≤1.0mg/L		
		挥发性酚类	≤0.002mg/L		
		硫酸盐	≤250mg/L		
		铁	≤0.3mg/L		
		锰	≤0.1mg/L		
		铜	≤1mg/L		
		锌	≤1mg/L		
铝	≤0.2mg/L				
阴离子表面活性剂	≤0.3mg/L				
硫化物	≤0.02mg/L				
钠	≤200mg/L				
地表水	pH	6~9 (无量纲)	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类		
	COD	≤20mg/L			
	BOD ₅	≤4mg/L			
	溶解氧	≤5mg/L			
	氨氮	≤1.0mg/L			
	总氮	≤1.0mg/L			
	总磷	≤0.2mg/L			
	高锰酸盐指数	≤6mg/L			
声环境	等效连续 A 声级	昼间	55dB (A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类	
		夜间	45dB (A)		
		昼间	65dB (A)	《声环境质量标准》	

夜间

55dB (A)

(GB3096-2008) 3类

表 3-6 农用地土壤污染风险筛选值单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

表 3-7 建设用地土壤环境质量标准限值一览表

序号	项目	标值	单位	标准来源
1	砷	60	mg/kg	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值
2	镉	65		
3	铬（六价）	5.7		
4	铜	18000		
5	铅	800		
6	汞	38		
7	镍	900		
8	四氯化碳	2.8		
9	氯仿	0.9		
10	氯甲烷	37		
11	1,1-二氯乙烷	9		
12	1,2-二氯乙烷	5		
13	1,1-二氯乙烯	66		
14	顺-1,2-二氯乙烯	596		
15	反-1,2-二氯乙烯	54		
16	二氯甲烷	616		
17	1,2-二氯丙烷	5		
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10		
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8		
20	四氯乙烯	53		
21	1,1,1-三氯乙烷	840		
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8		
23	三氯乙烷	2.8		

24	1,2,3-三氯丙烷	0.5		
25	氯乙烯	0.43		
26	苯	4		
27	氯苯	270		
28	1,2-二氯苯	560		
29	1,4-二氯苯	20		
30	乙苯	28		
31	苯乙烯	1290		
32	甲苯	1200		
33	间二甲苯+对二甲苯	570		
34	邻二甲苯	640		
35	硝基苯	76		
36	苯胺	260		
37	2-氯酚	2256		
38	苯并[a]蒽	15		
39	苯并[a]芘	1.5		
40	苯并[b]荧蒽	15		
41	苯并[k]荧蒽	151		
42	蒽	1293		
43	二苯并[a,h]蒽	1.5		
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15		
45	萘	70		
46	氨氮	1200	mg/kg	《建设用土壤污染风险筛选值》 (DB13/T5216-2022)表1第二类用 地筛选值

2、施工期

(1) 噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准：昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。

(2) 固废：施工期固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

(3) 废气：施工期扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表1扬尘排放浓度限值。

表 3-8 污染物排放标准一览表

类别	污染源	污染物名称	监测点浓度限值 ^a	达标判定依据	标准来源
施工期废气	施工	PM ₁₀	80μg/m ³	≤2次/天	《施工场地扬尘排放标准》 (DB13/2934-2019)表1中的排放限值

^a 指监测点 PM₁₀ 小时平均浓度实测值与同时段所属县(市、区) PM₁₀ 小时平均浓度的差值，当县(市、区) PM₁₀ 小时平均浓度值大于 150μg/m³ 时，以 150μg/m³ 计

类别	污染源	污染物名称	标准值	标准来源
----	-----	-------	-----	------

施工 期噪 声	施工 机械	场界 噪声	昼间：70dB（A） 夜间：55dB（A）	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值
---------------	----------	----------	--------------------------	------------------------------------

3、运营期

（1）噪声：运营期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）中的2类标准。

表 3-9 噪声污染物排放标准一览表

类别	污染物名称	标准限值 dB(A)		来源
		昼间	夜间	
噪声	等效 A 声级	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准

（2）废气：运营期餐饮油烟执行《餐饮业大气污染物排放标准》（DB13/5808-2023）表1中小型标准。一体化生活污水处理设备异味气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1恶臭污染厂界标准值中二级新扩改建要求，具体标准值见下表：

表 3-10 大气污染物排放标准

类别	污染物名称	标准值	标准来源
一体化污 水处理设 备	H ₂ S	0.06mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)表1恶臭污染厂界标 准值中二级新扩改建要求
	氨	1.5mg/m ³	
	臭气浓度	20（无量纲）	
食堂油烟	油烟	1.5mg/m ³	《餐饮业大气污染物排放标准》 (DB13/5808-2023)表1中小型标准

（3）废水：废水经一体化污水处理设施处理后满足《城市污水再生利用——城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫水质标准。

表 3-11 城市杂用水水质标准

序号	项目	城市绿化、道路清扫 消防、建筑施工	单位
1	pH	6.0~9.0	--
2	色度	30	铂钴色度单位
3	嗅	无不快感	
4	浊度	10	NTU
5	BOD ₅	10	mg/L
6	氨氮	8	mg/L
7	阴离子表面活性剂	0.5	mg/L
8	铁	--	mg/L
9	锰	--	mg/L

	10	溶解性总固体	1000	mg/L
	11	溶解氧	2.0	mg/L
	12	总氯	1.0（出厂），0.2 ^b （管网末端）	mg/L
	13	大肠埃希氏菌	无	CFU/100mL
备注： ^b 用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L				
	<p>（4）固废：一般固体废物处置参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；生活垃圾处置参照执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年09月施行）中第四章中的相关内容；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定。</p>			
其他	<p>根据《河北省生态环境保护“十四五”规划》，落实污染物排放总量控制制度，结合建设项目污染物产生和排放特点，确定本项目污染物总量控制因子为：COD、NH₃-N、SO₂、NO_x。项目运营期废水主要是生活废水，经废水处理设施处理后用于升压站和道路绿化，不外排；运营期不设置锅炉，无SO₂、NO_x大气污染源。因此项目污染物排放总量控制指标为：COD：0t/a，NH₃-N：0t/a，SO₂：0t/a，NO_x：0t/a。</p>			

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

项目施工期将会产生扬尘、施工机械和机动车辆排出的尾气、施工噪声废水、施工固废等。施工期各种污染物随着施工期结束而消失。

1、大气环境影响分析

施工期大气污染源主要为开挖面和砂石料、砖砌体等物料装卸堆存产生的扬尘、交通运输扬尘、施工机械车辆废气、焊接烟尘和综合加工厂加工过程产生的切割金属粉尘。

(1) 施工扬尘

扬尘在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有开挖、回填、道路施工、建材运输、露天堆放、装卸等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。根据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q=0.123 \times (v/5) (w/6.8) 0.85 (p/0.5) 0.75$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘产生量，kg/km 辆；

V——汽车行驶速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量见下表所示。

表 4-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘单位：kg/km 辆

P (kg/m ²) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由上表可知，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下路面清洁度越差，则扬尘量越大。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。施工场地洒水抑尘的试验结果见下表。由该表数据可以看出对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 4-2 施工场地洒水抑尘试验结果单位：mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

为了减少施工期对周围环境的影响，必须定期对地面洒水、对撒落在路面的渣土及时清除、施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面等一系列措施，以减少施工扬尘对环境空气，尤其是对周围环境敏感点的影响。

(2) 施工机械废气

施工机械(主要包括推土机、吊车等)及运输车辆产生的尾气对局部大气环境会造成影响，其主要污染物为 NO_x、CO 和 HC 等，因其产生量较小，本评价不作定量分析。评价要求施工车辆尾气达到《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(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)及其修改单中相关标准限值，可减少尾气排放对环境的污染，项目施工期应加强施工机械和车辆管理，经常对施工机械和车辆进行保养和维护，减少废气排放。施工机械及车辆产生的污染物的排放源强较小，排放高度较低，排放方式为间断，主要局限于施工作业场区，且为暂时性的，故废气影响对周围环境影响小。

(3) 焊接烟尘和综合加工厂加工过程产生的切割金属粉尘

本项目在修建过程中，对需焊接部位进行现场施焊，焊接烟尘主要含 Fe₂O₃、SiO₂、CO、MnO 等，且焊接烟尘主要以游离和粉尘状态悬浮在空气中，具有粒径小的特点。本项目施工期对金属相连处进行点焊，焊接量较小。本项目施工期对钢材切割过程产生的少量金属粉尘，采用焊烟净化器进行处理，且仅在施工期间产生，随着施工结束后，对环境影响消失。

2、水环境影响分析

项目施工期施工人员不在施工现场食宿，统一租住在周边民房内，依托附近村镇生活设施，施工场地设置防渗旱厕，定期清掏。项目施工期产生的废水主要为施工过程中产生的工程废水。项目施工过程中，废水主要来源于暴雨的地表径流、施工废水。暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类等各种污染物；施工废水包括开挖产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水、混凝土运输车的冲洗废水，废水中主要的污染物为SS，在施工场地内设置沉砂池，将施工废水沉淀后回用于场区内道路的洒水抑尘、车辆冲洗等。

3、声环境影响分析

(1) 施工场地主要噪声

施工期间噪声源主要来自推土机、挖掘机、运输车辆等，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，本项目主要施工机械噪声值见下表。

表 4-3 施工期主要高噪声设备噪声源强值

序号	施工机械设备名称	10m 处平均 A 声级 dB(A)
1	推土机	83
2	挖掘机	82
3	装载机	88
4	插入式振捣器	80
5	光轮压路机	81
6	起重机	75
7	蛙式打夯机	90
8	空压机	86
9	主吊车(1200 履带吊)	88
10	辅助吊车(600t 汽车吊)	85
11	钢筋调直机	80
12	钢筋弯曲机	80
13	钢筋切断机	80
14	柴油发电机	85

(2) 施工场地噪声预测结果及影响分析

1) 单台施工机械场界噪声预测

根据施工组织计划，工程施工主要产生噪声的机械设备为挖掘机、推土机等，通过点声源衰减公式并根据施工场界噪声限值标准的要求，计算施工机械噪声对环境的影响范围，预测结果见下表。

表 4-4 主要施工机械噪声影响范围单位：dB(A)

设备		测点与声源距离								达标情况			
		10	20	40	60	80	100	150	200	昼间		夜间	
										距离 (m)	噪声值 dB(A)	距离 (m)	噪声值 dB(A)
土石方施工期	推土机	83	77	71	67.4	64.9	63	59.5	57	45	70	251	55
	挖掘机	82	76	70	66.4	63.9	62	58.5	56	40	70	224	55
	装载机	88	82	76	72.4	69.9	68	64.5	62	79	70	447	55
	光轮压路机	81	75	69	65.4	62.9	61	57.5	55	35	70	200	55
风机基础施工期	插入式振捣器	80	74	68	64.4	61.9	60	56.5	54	32	70	178	55
	蛙式打夯机	90	84	78	74.4	71.9	70	66.5	64	100	70	562	55
风机设备安装期	冲击式钻孔机	85	79	73	69.4	66.9	65	61.5	59	56	70	316	55
	起重机	75	69	63	59.4	56.9	55	51.5	49	18	70	100	55
	空压机	86	80	74	70.4	67.9	66	62.5	60	63	70	355	55
	主吊车 (1200t 履带吊)	88	82	76	72.4	69.9	68	64.5	62	79	70	447	55
	辅助吊 (600t 汽车吊)	85	79	73	69.4	66.9	65	61.5	59	56	70	316	55
施工场地	钢筋弯曲机	80	74	68	64.4	61.9	60	56.5	54	32	70	178	55
	钢筋调直机	80	74	68	64.4	61.9	60	56.5	54	32	70	178	55
	钢筋切断机	80	74	68	64.4	61.9	60	56.5	54	32	70	178	55
	柴油发电机	85	79	73	69.4	66.9	65	61.5	59	56	70	316	55

由上表预测结果并对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，主要施工设备噪声 100m 处的昼间噪声可以达到 70dB(A) 的要求；若夜间施工，562m 以外的环境噪声基本能满足 55dB(A) 的夜间标准值。

2) 多台施工机械施工场界噪声预测

由于施工过程中存在不同施工机械同时施工过程，实际造成影响存在叠加效应。根据风电项目施工特点，施工大致可分为土石方施工期、风机基础施工期、风机设备安装期，其中土石方施工期主要的施工机械为推土机、挖掘机、装载机、光轮压路机。风机基础施工期主要施工机械为插入式振捣器、蛙式打夯机。风机设备安装期主要施工机械为冲击式钻孔机、起重机、空压机、吊装机。施工生产区主要为钢筋切割机、钢筋弯曲机。经点声源叠加后的噪声影响范围如下表：

表 4-5 主要施工阶段机械噪声影响范围单位：dB(A)

设备	测点与声源距离								达标情况			
	10	20	40	60	80	100	150	200	昼间		夜间	
									距离 (m)	噪声值 dB(A)	距离 (m)	噪声值 dB(A)
土石方施工期	90.5	84.5	78.4	74.9	72.4	70.5	67	64.5	106	70	594	55
风机基础施工期	91.1	84.1	79.1	75.6	73.1	71.1	67.6	65.1	114	70	641	55
风机设备安装期	88.7	82.7	76.7	73.2	70.7	68.7	62.7	62.7	86	70	486	55
施工场地	87.9	81.9	75.9	72.3	69.8	67.9	64.4	61.9	79	70	443	55

项目夜间不进行施工，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中有关规定，由上表可知，施工期噪声在项目施工区114m外可达到昼间70dB(A)标准限值要求。

3) 对敏感点的影响分析

① 风机基础施工噪声影响分析

本项目风机分布较为分散，且施工区域植被覆盖情况较好，对噪声传播起到一定的阻隔作用，风机平台施工噪声对周边敏感点的影响较小。

② 升压站、施工场地施工噪声影响分析

升压站最近的敏感点为东侧的西韩庄村，水平距离约为240m，四周修建围墙，并优化施工时间，严格控制施工时段，避开夜间施工，升压站施工噪声对周边敏感点的影响较小。

③ 施工道路噪声影响分析

要求施工单位施工过程中尽量采用低噪施工设备，优化施工时间，在午间休息时间(12:00~14:30)和夜间(22:00~次日6:00)禁止施工作业；尽量缩短高噪声机械设备的使用时间，振动大的设备配备减振垫和隔声装置；在距离敏感点较近路段施工时在施工边界设置挡板作为临时声屏障，并加强与沿线村民的沟通，取得他们的谅解。

④ 集电线路塔基施工噪声影响分析

本项目塔基分布较为分散，且施工区域植被覆盖情况较好，对噪声传播起到一定的阻隔作用，施工期间严格控制施工时段，避开夜间施工，塔基施工噪声对周边敏感点的影响较小。

(3) 施工车辆噪声影响预测及分析

施工期流动噪声主要是进场公路和场内施工道路物料运输产生，产生时段主要为主体工程施工期。风电项目土建施工规模不大，运输车辆相对较小，类比同类工程施工计划，施工期运输车辆每天约 20 辆，折合每小时不足 3 辆(每天按 8h 计算)，运输车辆的交通量很小，所造成的噪声影响较小，且交通噪声影响是短暂、非连续的。

施工单位施工时需优化运输时间，物料和设备运输安排在昼间运输，避免夜间运输；途经沿线居民点时注意控制车速、减速慢行，并禁止鸣。由于工程运输车流量很小，且运输噪声为短暂影响，施工结束后影响随即消除，在采取以上防治措施后，运输噪声对沿线敏感点声环境的影响在可接受的范围内。

4、固体废物环境影响分析

施工期固废主要包括施工渣土、建筑垃圾、定向钻过程产生的泥浆和生活垃圾等。

(1) 施工渣土

本工程施工过程中开挖主要有风机基础开挖、箱式变压器基础开挖、吊装平台平整、升压站平整、电缆沟开挖、架空线路塔基开挖、道路平整和施工生产生活区场地平整等。表土就近堆放于道路工程区周边，生产生活区及风机安装平台一角，施工结束后用作绿化覆土。项目土方在施工初期表土剥离时，预留表层腐殖土，作为后期复耕及绿化恢复用土，剩余土用于场地平整。

(2) 施工建筑垃圾

本项目施工时产生少垃圾，建筑垃圾主要包括碎石、砂土、废金属、废钢筋等杂物，废金属、废钢筋回收处理，不能利用的部分及时运往高邑县建筑垃圾填埋场。

(3) 定向钻泥浆

定向钻过程产生的泥浆，收集在泥浆池，泥浆池铺设防渗膜，不会出现跑冒滴漏现象。干化后混入表土，在施工结束后作为恢复绿化覆土。

(4) 生活垃圾

施工人员（平均每天 150 人，垃圾产生量按 0.5kg/(人·d)计）产生的生活垃圾约 75kg/d，按施工期 12 月计算，共产生生活垃圾约 27.4t，项目产生的生活垃圾定点存放，由环卫部门收集处理。

5、生态环境影响分析

本工程的生态环境影响主要集中在施工期间，施工过程中将进行土石方的填挖，包括风电机组基础施工、公用设施的施工、风电场内道路的修建等工程，不仅需要动用土石方，而且有大量的施工机械及人员活动。施工期对区域生态环境的影响主要表现为工程占地对土地利用的影响；对土壤扰动后，地表植被破坏；施工噪声对当地野生动物及鸟类栖息环境的影响。

(1) 工程占地对土地利用结构的影响

1) 永久占地对土地利用的影响

工程永久占地主要为新增占地具有长期性和不可逆性的特点，工程永久占地面积 12824m²，占地类型为农用地（主要为水浇地、设施农用地、果园）。

工程永久性占地使土地利用功能发生显著变化，使原有的未利用地变为永久建设用地，改变了其用地结构与功能特点。工程征地范围外的用地基本不受工程建设的影响，可继续保持其土地利用功能。工程建设新增占地对土地利用功能的改变是不可避免的，但从整个评价区来看，新增占地面积相对较小，不会对评价区的土地利用格局造成显著影响。

2) 临时占地对土地利用的影响

工程临时占地主要为通往各风机的施工道路、风机机组吊装临时用地、塔基作业区、电缆沟开挖区和施工场地等，其特点具有短期和可逆性。本次工程临时性占地面积 127804m²，占用的土地类型为农用地（主要为水浇地）、农村道路，不涉及基本农田。在施工期间内土地原利用功能将丧失，针对临时占地产生的影响，项目采取如下措施：

①严格按照设计文件确定永久占地和临时占地范围，进行地表植被的

清理工作。

②基础、电缆沟等开挖时，应将表土层与地下层分层开挖，单独收集并保存，堆放在施工场地边角且不影响施工作业处，用于今后的植被恢复覆土以恢复土壤理性，临时堆放场地采取措施，设土袋挡土、表层覆盖草垫或苫盖纤维布等其他覆盖物，以减少水土流失现象发生，施工结束后，临时占地应立即覆土以备后续复耕。

③工程施工过程中，施工渣土在施工初期表土剥离时，预留表层腐殖土，作为后期复耕及绿化恢复用土，剩余土用于场地平整；建筑垃圾主要包括碎石、砂土、废金属、废钢筋等杂物，废金属、废钢筋回收处理，不能利用的部分及时运往高邑县建筑垃圾填埋场；拉管过程产生的泥浆干化后混入表土，在施工结束后作为恢复绿化覆土。

④施工场地等临时建筑在施工结束，场地机械粗平后，人工清理施工面杂物，平整种植面，为后续植被恢复做准备。

⑤风机区等因施工破坏而造成的土地裸露，应在施工结束后立即整治恢复。

⑥风机基础及塔基开挖的土方最终平铺于风机基础及塔基永久占地范围内，本项目不设弃土场。

⑦临时道路采用分段施工，施工结束后保留 4m 宽作为检修道路，其余恢复为原有地貌。

(2) 对生态完整性影响分析本项目道路等建设将对区域生态完整性产生一定的影响。生态完整性评价主要从项目建设对区域生态系统生产能力以及稳定性影响两方面进行分析。

1) 生态系统生产能力分析

生物与环境共同作用使生物具备了适应环境的能力，而且由于生物具备生产能力，可以对受到干扰的自然体系发挥修复的功能，从而维持自然体系的生态平衡。

本项目实施后，风机、道路等区域进行的地面平整、土方开挖等施工将对占地范围内地表植物进行破坏，对局部自然植被造成影响，生产力有

所降低。本项目占地类型为农用地，破坏的植被主要为人工种植的植被，项目结束后及时对临时占地进行平整修复，在占地范围内进行生态恢复，逐步恢复原有植被覆盖度，因此项目的建设不会对生态系统生产能力产生明显影响。

2) 生态系统稳定性影响分析

生态系统稳定性的强弱直接关系到在多大程度上可以保证生态系统的功能得以正常运作。稳定性受生态系统中主要生态组分的种类、数量、时空分布的异质性所制约。景观等级以上的自然体系需要有高的异质性，因此生态系统的异质性可作为稳定性的度量。对异质性的量化可用多样性指标表示，该指标既考虑了不同群落类型所占景观总面积的大小及分布的均匀程度，又考虑了群落类型数量。

本项目永久占地、临时占地将对占地区域局部自然植被产生一定的影响，生产力有所降低，加剧水土流失，对生态系统稳定性造成一定影响。通过采取临时占地在施工期结束后生态恢复等措施，一定程度上可恢复原有利用功能，生物组分斑块的空间分布格局逐渐向有利于景观稳定的方向变化，项目区及其影响范围内生态系统阻抗稳定性将逐步恢复至现有水平，生态系统稳定性将会恢复。

(3) 对区域植被影响分析

永久占地对占地区植物及植被的影响是长期的、不可逆的。永久占地区施工将使区域内土地利用类型发生改变，植物个体损失，植被生物量减少根据工程布置，永久占地工程包括风机基础及升压站、进站道路等，永久占地区土地利用类型以水浇地为主，常见植被以玉米、小麦、人工林为主，通过现场调查分析，项目永久占地涉及砍伐人工林，不涉及名树古树。人工林作为工程区域的常见物种，在工程区域分布广泛，工程建设不会对本地区植物物种多样性产生较大影响。此外，施工结束后，通过在升压站加强绿化，工程区被破坏的植被通过采取异地补种的方式进行生态补偿，可以减轻工程占地对区域植被的影响。

临时占地对占地区植物及植被的影响是暂时的、可恢复的，但应该根

据地形地貌和植被分布情况，尽量缩小和控制临时占地范围。根据工程布置临时占地的主要工程类型包括施工场地、吊装场地、施工道路、电缆埋设等，结合现场调查，本工程临时占地区植被多以玉米、小麦、人工林为主，均为常见物种。通过现场调查分析，项目临时占地将涉及砍伐人工林。随着施工结束，工程将对临时占地区采取土地平整、植被恢复等措施，临时占地范围内的植被恢复一般在2年内逐步稳定，可使得临时占地区植被得到恢复。因此，工程临时占地对占地区植物种类、植被类型影响较小。

施工期施工人员及施工机械增多，施工人员砍伐、踩踏及施工机械碾压等会破坏区域内植物及其生境。本次环评建议施工期加强宣传教育活动，加强施工监理，在施工前划定施工范围，规范施工人员活动，在相对措施得到落实后，人为干扰对植物及植被的影响较小。

（4）对区域野生动物影响分析

本项目施工期工程范围内生物多样性较为贫乏，主要为鼠、兔、麻雀等常见小型动物。随着工程的开工，施工期施工人员的进入使该地区人为活动增加，会对周围的野生动物的个体、巢、穴等造成直接的破坏；施工期活动中工程材料堆放、机械碾压、人员践踏等工程行为导致选址区域土壤板结等物理性能恶化；地表植被破坏，影响麻雀等鸟类落脚、觅食环境；另外施工中产生的噪声等会影响线路范围和周边地区野生动物的栖息，使其躲避或暂时迁移。但鼠、兔等动物生境并非单一，同时食物来源多样化，且有一定的迁移能力，部分动物可随施工结束后的生境恢复而回到原处，本项目施工不会影响其存活及种群数量。

（5）对土壤环境影响分析

工程建设对土壤的影响主要是建设和占地对原有土壤结构的影响，其次是对土壤环境的影响。

对土壤结构的影响主要集中在地基开挖、回填过程中。工程在施工时进行开挖、堆放、回填、人工踩踏、机械设备夯实或碾压等施工操作，对土壤的最大影响是破坏土壤结构、扰乱土壤耕作层，短期内难以恢复，但对临时占地而言这种影响是短期的、可逆的，施工结束后，经过2~3年时

间可以恢复。

风电场施工、建设所使用的材料均选用符合国家环保标准的材料，不会对土壤环境造成危害；建造基座材料是普通的钢筋混凝土，不会造成土壤和地下水污染；风电机组和塔架等的材料都是耐腐蚀、无毒、无害的材料，在施工期和营运期不会产生环境污染；输电线路材料是符合国家标准的电工材料；建设施工道路和其他辅助设施是普通的建筑材料，均不会对土壤造成影响。总体而言，本项目施工过程中对土壤环境影响较小。

(6) 对水土流失影响分析

1) 主体工程

主要产生水土流失时段为土建施工期间，土建期工程主要包括场地平整、塔基开挖等。根据施工特点，场地平整、塔基开挖等工程在施工过程中将造成对原地表开挖、扰动和再塑，使地表植被遭到破坏，失去原有固土和防冲能力，易造成水土流失。

2) 临时施工道路

临时施工道路采用碎石路面，道路两侧设排水沟。在建设过程中，开挖排水沟、路基会对原有植被造成一定程度破坏，为加速水土流失创造了条件。

3) 临时堆土区

在主体工程建设过程中，存在建筑材料及土方需要临时堆放，对原地表进行了扰动。对于临时堆放的土体如不采取临时性的水土流失防护措施，在回填以前将会发生较大的水土流失。

4) 临时施工区

临时施工区平整及设备材料堆放等，使地面裸露增大，破坏原地貌，也会造成水土流失。

5) 集电线路埋设

集电线路主要是挖电缆沟、塔杆基础及埋设，对地表植被进行破坏，增加水土流失量。

项目施工建设对项目区域水土流失影响较大，项目将编制水土保持方

案，按照水保制定的水土保持目标，采取工程措施、植被措施和临时措施相结合的水土流失综合治理措施。施工期通过合理安排工期，减少雨天施工，同时对开挖形成的裸露地面及时进行防护、苫盖，施工结束后及时采取生态恢复及水土保持措施，可有效减少水土流失。施工过程中及工程完工后通过采取苫盖、围挡、修建挡土墙、排水沟、植被恢复等措施，项目占地区域水土流失状况将明显变好。

(7) 对景观的影响

1) 自然体系生物量的变化

对区域自然体系生态完整性的影响是由工程占地引起的，本工程风电场区域土地类型以农用地为主。本工程建成后，各种斑块类型面积发生少许变化导致区域自然生态体系生产能力和稳定状况发生改变，对本区域生态完整性具有一定影响，主要体现在：①本工程建设后风电场区植物总生物量会有所减少，减少幅度较小，其影响程度较小，是风电场区生态系统能够承受的；②本工程建设后风电场区各植物类型的生物量变化较小，其中变化最大的为农作物；③本工程建设后风电场区各生态类型生物量均以农作物植物占优势，工程建设后优势种植物生物量不会发生明显变化。

因此，本工程建设对风电场区生态体系生物量的影响较小。

2) 景观生态系统质量评价

工程开挖、场地平整将破坏周围的地表植被，形成与施工场地周围环境反差、不相融的裸地景观。在雨季，对地表植被的完全破坏和工程区土壤的扰动松散裸露的坡面积易形成水土流失，导致区域土壤侵蚀模数增大，对植被和水体产生影响，从而对区域景观环境质量产生影响。在旱季，松散的地表在有风和车辆行驶时易形成扬尘，扬尘覆盖在施工场所以外植被表面，使周围景观的美景度大大降低。项目线路经过地区大部分以平原和农村居民景观为主大量的施工机械和人员进驻给原有景观环境增添了不和谐的景色。

但以上影响是暂时的，并且通过采取有效措施，可以减少对沿线周围景观的影响。在工程建设前后有一定变化，工程建设后风电场区的绿地优

	<p>势度有所降低，城镇景观斑块优势度有所升高，但影响程度较小。而随着施工结束后的生态恢复工程，绿地景观会得到一定的恢复。因此，本工程的建设对区域的景观生态系统质量的影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1、大气环境影响分析</p> <p>风力发电是将风能转换为电能，在转换过程中没有废气排放。本项目正常生产期间升压站不设锅炉等热源，采用空调取暖，属清洁能源。项目主要废气为一体化污水处理设备恶臭及食堂油烟，一体化污水处理设备采取各池体加盖，定期投放除臭剂；食堂油烟经油烟净化器处理后引至屋顶排放。</p> <p>(1) 臭气</p> <p>本项目一体化污水处理设施臭气主要为污水处理过程中有机物生物降解、水解、曝气或自身挥发而逸入环境空气，主要污染物为 NH₃、H₂S、臭气浓度等。</p> <p>本项目通过对一体化污水处理设施进行密封，设备四周加强绿化。类比同类项目，一体化污水处理设施产生废气中臭气浓度、NH₃、H₂S 产生量分别为≤20(无量纲)、H₂S≤0.06mg/m³、NH₃≤1.5mg/m³，采取相应措施后排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 恶臭污染厂界标准值中二级新扩改建要求。</p> <p>(2) 食堂油烟</p> <p>项目 110kV 升压站内设置一个食堂，拟设 1 个灶头。升压站职工就餐人数为 5 人，食堂全年开放 365 天，每日食品加工制备时间为 3 小时。参考 2021 年 6 月 9 日生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附件 3《生活污染源产排污系数手册》中第三部分生活及其他大气污染物排放系数中餐饮油烟排污系数为 232g/人·年，则本项目食堂油烟产生量为 0.003kg/d(1.16kg/a)，产生速率 0.001kg/h。本项目食堂油烟采用高效油烟净化器处理后经楼顶排放，食堂油烟净化设施设计风量为 2000m³/h，处理效率可达 60%以上，则经油烟净化处理设施处理后油烟排放量为 0.001kg/d(0.464kg/a)，排放速率为 4.2 × 10⁻⁴kg/h，排放浓度为</p>

0.212mg/m³，满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB13/5808-2023）表1中小型标准。

2、水环境影响分析

项目运营期无生产废水产生，主要是升压站产生的职工生活污水，包括食堂废水和其它生活污水，废水产生量为0.329m³/d，主要污染物为pH值、COD、BOD₅、NH₃-N、溶解氧、SS、动植物油，水质较为简单，无特殊污染因子。食堂废水经隔油池后与生活污水一同进入化粪池，化粪池外排废水进入地下式一体化污水处理装置进一步处理后回用于站区绿化。

通过类比调查中电投张北中泉风电场100兆瓦工程项目升压站生活废水处理情况，其升压站劳动定员10人，建有一座一体化污水处理站，采用A/O工艺处理升压站职工生活污水和食堂废水。本项目与中电投张北中泉风电场项目均属于风力发电企业，均为升压站生活废水，废水情况相似，采用的废水处理工艺相同，具有可类比性，类比可行。

类比《中电投张北新能源发电有限公司中电投张北中泉风电场100兆瓦工程项目验收检测报告》(报告编号：QHYS2110009)，确定本项目升压站废水产生浓度为：COD400mg/L、BOD₅374mg/L、NH₃-N35.7mg/L、溶解氧1.6mg/L、SS1220mg/L、动植物油100mg/L。

经类比《中电投张北新能源发电有限公司中电投张北中泉风电场100兆瓦工程项目验收检测报告》（报告编号：QHYS2110009），本项目升站生活污水产排情况具体见表4-6。

表4-6 项目生活污水产排情况一览表

项目	COD	BOD ₅	氨氮	溶解氧	SS	动植物油
水量	120m ³ /a					
进水水质 mg/L	400	374	35.7	1.6	1220	100
产生量 t/a	0.0480	0.0449	0.0043	0.0002	0.1464	0.0120
去除效率%	90.5	98.2	80	-	30	96.5
出水水质 mg/L	38	6.8	7.17	3.4	863	3.5
排放量 t/a	0.0046	0.0008	0.0009	0.0004	0.1036	0.0004
排放标准		10	8	2.0	1000	

各污染因子出水指标均满足《城市污水再生利用——城市杂用水水质》

(GB/T18920-2020)中城市绿化、道路清扫标准要求。本项目生活污水全部回用不外排，对地表水环境影响可接受。

3、声环境影响分析

运行期本工程的主要噪声源为风力发电机、升压站主变压器等运行时产生的噪声。

1、风机噪声

风电场噪声限值按1类功能区要求，即昼间不高于55dB(A)，夜间不高于45dB(A)为基准。项目运营期的噪声主要源于风力发电机组及变压器设备。本工程采用的风力发电机组单机容量为6.25MW，此型机组轮毂处噪声声压级约为105dB(A)，轮毂高度160m。风电机组配套的变压器产生的噪声值在60dB(A)左右。根据厂家提供的资料及类比调查，风电机组在运转过程中产生的噪声源于叶片扫风产生的噪声和机组内部的机械运转噪声。经与风机厂确认，各款风机均能够保证风机噪音达标。

风电机组在运转过程中产生的噪声来自于风轮叶片旋转时产生的空气动力学噪声、齿轮箱和发电机等部件发出的机械噪声，其中以空气动力学噪声为主。本风电场主要采用单机容量为6.25MW的风电机组，机组运行时空气动力学噪声源强约为105dB(A)，而机械噪声源强约为60dB(A)。敏感点距离风机较远，噪声符合点声源模型，噪声衰减仅考虑几何发散衰减。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，选用公式如下：

$$L_A(r) = L_{AW} - 20 \lg r - 11$$

式中： $L_A(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_{AW} ——点声源的A计权声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m。

表 4-12 单台风机在地面不同距离处的噪声贡献值预测结果

与风机基础水平距离 d (m)	235	265	295	325	335	355
贡献值 dB (A)	47.31	46.51	45.74	45.02	44.78	44.32

由上表可知，项目风力发电机组运行过程中，距离风机335米处昼间、夜间噪声贡献值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类区域的要求。

本项目周边距离风机最近的敏感点为 F06 风机东侧 405m 处的东马闲村, 风机噪声对该村居民不会产生明显影响。故在正常情况下, 风机运转噪声不会对项目周边村庄声环境产生明显影响。

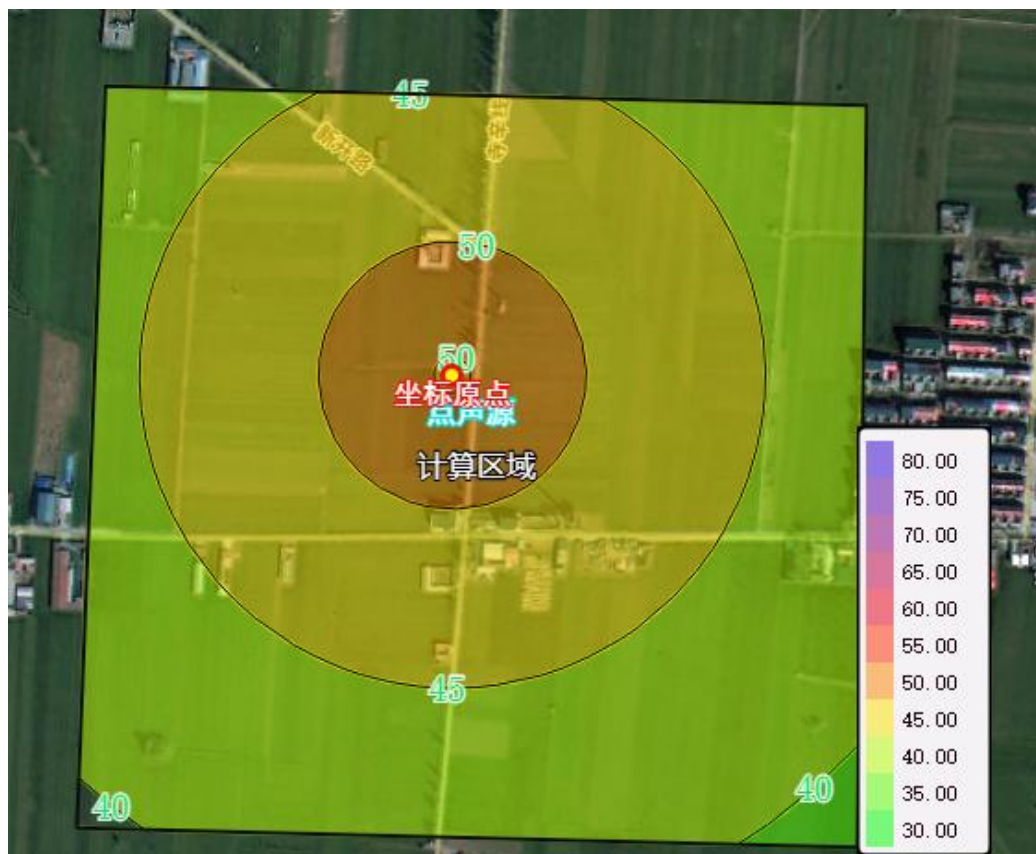


图 4-1 风机噪声等声级线图

2、110kV 升压站

(1) 噪声源

本工程升压站噪声主要来源于变压器和SVG风扇, 根据《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016), 本项目主变冷却方式为油浸风冷, 主变 1m 处声压级 67.9dB(A) 进行预测; 参考《35kV~220kV 变电站无功补偿装置设计技术规定》(DL/T5242-2010) 中 7.9 无功补偿装置(SVG) 噪声源强不大于 65dB(A), 本项目保守按照 1m 处声压级 65dB(A) 进行预测。

表 4-13 主要噪声源设备噪声水平

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强 (声压级/ 距声源距离) /(dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			

1	主变压器	/	42.76	54.37	1	67.9/1	合理布局，选用低噪声设备、实体围墙阻挡、距离衰减，定期检查、维护	全天
2	SVG 装置风扇	/	70.8	93.22	1	65/1		全天

(2) 预测模式

噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)附录 A 中工业噪声预测计算模式进行预测。

① 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算

单个室外声源在预测点处倍频带声压级为：

$$L_P(r) = L_P(r_0) + D_c - A$$

式中： $L_P(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_c —指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i 加上计到小于 4π 球面度(sr)立体角内的声传播指数 D_Ω 。

对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB。

A —倍频带衰减，dB；

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

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

预测点的 A 声级，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^n 10^{[0.1L_{Pi}(r) - \Delta Li]} \right\}$$

式中： $L_{Pi}(r)$ —预测点(r)处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi —i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

②噪声贡献值计算

设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Ai} ，在T时间内该声源工作时间为 t_i ；第*j*个等效室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Aj} ，在T时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为：

$$L_{eqg} = 10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中： t_i —在 T 时间内 *i* 声源工作时间，S；

t_j —在 T 时间内 *j* 声源工作时间，S；

T—用于计算等效声级的时间，S；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

(3) 预测结果

本次评价结合升压站总平面布置，采用上述预测模式进行计算，升压站厂界噪声预测结果见表 4-14，等声值线图见图 4-2。

表 4-14 升压站厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	离地高度(m)	贡献值(dB)
北厂界	53.31	127.55	1.2	14.32
东厂界	80.88	57.46	1.2	20.57
南厂界	35.55	-8.43	1.2	14.25
西厂界	5.18	67.74	1.2	18.5

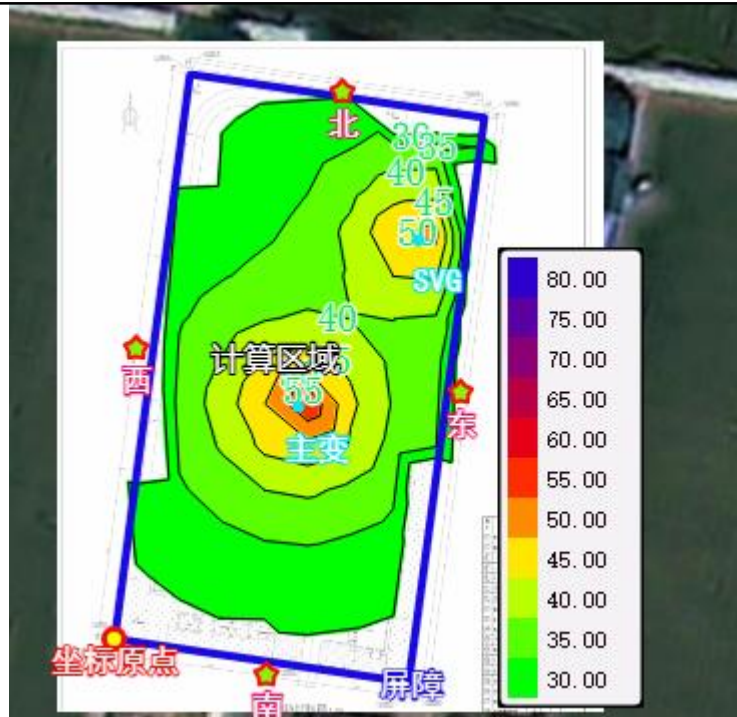


图 4-2 升压站噪声预测等值线图

由预测结果可知，本期升压站建成投运后，各厂界噪声贡献值为 14.25~20.57dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)），不会对周围声环境产生较大影响。

4、固体废物影响分析

本项目固体废物主要为一体化污水处理设备污泥、废铅酸蓄电池、废磷酸铁锂电池、变压器发生事故时产生的废变压器油，风机检修产生的废润滑油，废油桶及生活垃圾。

(1) 一般工业固废

1) 一体化污水处理设备污泥

项目升压站废水产生量较少，站内一体化污水处理设备污泥产生量约为 0.1t/a，收集后交由环卫部门统一处理。

2) 废磷酸铁锂电池

升压站储能系统使用磷酸铁锂电池，使用寿命约为 15 年，产生量约为 0.5t/5 年，其使用寿命结束后，产生的废磷酸铁锂电池交由厂家回收利用。

(2) 危险废物

1) 废铅酸蓄电池

项目 110kV 升压站直流系统需安装 2 组免维护铅酸蓄电池，使用寿命约 10 年，则废铅酸蓄电池产生总量约为 2 组/10 年。根据《国家危险废物名录(2025 年版)》，废铅酸蓄电池属于危险废物(危废类别为 HW31 含铅废物，废物代码 900-052-31)，由建设单位使用专门容器收集后暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。

2) 废变压器油

变压器发生事故时产生的废变压器油，根据《国家危险废物名录(2025 年版)》，废变压器油属于危险废物(危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08)。根据建设单位提供的资料，废变压器油产生量约为 35t，产生的废变压器油暂存于事故油池，经有资质单位处置清运。

项目单个风机变压器油重约为 0.8t，体积约为 0.941m³。变压器下方拟设置 1 座容积为 1m³的集油池，能满足箱变的排油需要，将事故油排至集油池中，交由有危废资质的单位处置。

3) 废润滑油

风力发电机组会定期检修，不合格的润滑油进行更换，根据《国家危险废物名录(2025 年版)》，废润滑油属于危险废物(危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-214-08)，产生量约 2t/a，由建设单位使用专门容器收集后暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。

4) 废油桶

根据《国家危险废物名录(2025 年版)》，废油桶属于危险废物(危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08)，产生量约为 4 个/a，由建设单位使用专门容器收集后暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。项目固体废物产生情况一览表如下：

表 4-11 一般工业固废产生情况一览表

产生环节	名称	代码	产生量	处理方式及去向
------	----	----	-----	---------

储能装置	废磷酸铁锂电池	900-012-S17	0.5t/5年	交由厂家回收利用
一体化污水处理设备	污泥	462-001-S90	0.1t/a	交由环卫部门统一处理

表 4-12 危险废物产生情况一览表

产生环节	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	形态	主要成分	产废周期	危险性	最大贮存量	转运频次	污染防治措施
升压站直流系统	废铅酸蓄电池	HW31	900-052-31	2组/10a	固态	重金属	1次/10年	毒性、腐蚀性	2组	1次/10年	由建设单位使用专用容器收集后暂存于危废间,定期交由有资质单位处置
风力发电机组维修	废油桶	HW08	900-249-08	4个/a	固态	含烃化合物	1次/年	毒性、易燃性	4个/a	1次/a	
	废润滑油	HW08	900-214-08	2t/a	液态		1次/年	毒性、易燃性	2t	1次/a	
废变压器油	事故油	HW08	900-220-08	35t	液态	含烃化合物	事故时产生	毒性、易燃性	35t	事故时产生	暂存于事故油池,交由有资质单位处置
箱变事故油	事故油	HW08	900-220-08	0.8t/次	液态		事故时产生	毒性、易燃性	0.8t	事故时产生	暂存于事故油池,交由有资质单位处置

(3) 生活垃圾

项目劳动定员 10 人,分两班值守,每班值守 15 天,根据劳动制度日常值守人员为 5 人,生活垃圾产生量以 0.5kg/d 人计,则生活垃圾产生量为 0.913t/a,收集后交由环卫部门统一处理。

综上所述，项目运营期固废均得到妥善处置，不会对周围环境产生明显不良影响。

5、生态环境影响分析

(1) 对土地利用布局改变影响分析

风电机组基础、升压站和进站道路等设施占地为永久占地，该区域土地地面硬化后植物第一性生产力基本完全丧失，植食性动物因缺少食物而死亡或迁移，因此，土地利用性质的改变对生态系统的影响较大。本项目永久用地 124124m²，永久占地约占总用地面积的 10.3%，占比较小，且风机分布较为分散。

因此，从整个风电场区域尺度来看，土地利用性质的改变对该地区的生态系统影响较小。

(2) 对动物的影响分析

项目投入运营后，风电机组区域对野生动物将造成一定程度的影响，影响因素主要是风机运转过程中产生的噪声、风机运转近距离可能产生的光影闪烁光污染和升压站产生的噪声、区域生态景观的改变等。这些因素均会对野生动物产生一定的影响，尤其是鸟类，将直接影响鸟类栖息地的空间利用方式（主要为栖息、觅食和繁殖三方面）。

1) 局部生态环境改变对区域野生动物的影响

风机、升压站会切割原来连续的生态景观，使景观的空间连续性在一定程度上被破坏，在原有和谐背景上勾划出一条明显的人工印迹，与周围的天然生态景观之间形成鲜明的反差，对野生动物形成短暂的“回避效应”。主要表现有两个方面：一是风机基塔、升压站建成后，会成为野生动物原有分布区，尤其是野生动物通道新的可疑目标；二是风机叶片在运转时将在近距离内产生频闪阴影和频闪反射，造成野生动物不良的视觉冲击。

尽管工程布局设计阶段已经进行了充分优化，但建成后的风电场还是自然而然地成为野生动物通道新的可疑目标，所以营运期不可避免地会成为野生动物移动扩散正常途径的主要影响因素。即使是野生动物在穿越该区域，也会使其视野受到新景观的视觉冲击，会始终处于高度紧张的状态

下，急切需要找一个合适的环境来缓解压力。

根据以往的初步观察和了解，就对分布于外界环境扰动较为敏感的野生动物种类而言，对新增固定可疑目标的戒备距离一般不会太远，基本在150m 右或更近的距离内，并能在较短的时间内便可适应该物体的存在。观察中发现，有蹄类动物移动过程中，往往需要经过聚集、警戒、观望、尝试等过程，其中观望的时间比较长，然后进行尝试通过。因此，当野生动物经过定时间的短期适应后，就完全可以适应新增的风机等景观，此类影响便可逐步趋于消除。

所以，就视觉冲击这一点来讲不会对野生动物构成较大的不利影响，而且这种影响也是短暂和可逆的。

2) 风电场对鸟类的影响

① 风机对鸟类飞行的影响

鸟类一般具有较好的视力，它们很容易发现并躲避障碍物，会趋向改变飞行路径，自行避开风机，一般在远离风机 100~200m 的安全距离飞越或由周围越过风机。鸟类这种明显的绕避风机行为，这就是所谓的风电场“屏蔽效应”随着时间的推移改变，鸟类会对风电场逐渐“适应”，从而降低影响。一般情况下，相应的飞行高度下穿越风电场的鸟类撞击风机的概率只有 0.01%-0.1%，主要多发于天气恶劣多雾时，因视线不良而撞击风力发电机叶片或塔架。

在不良的气象条件下，如大雾、降雨或强逆风时，大气能见度降低，鸟类会降低飞行高度，从而增加与风机相撞的概率。但美国鸟类学家罗格艾特埃奥尔研究发现，风力发电机并不总是对夜间飞行的鸟类构成致命危险，即使是在相当高的迁徙密度和低云层、有雾的情况下也是如此。鸟类在靠近风电场区域时，能够成功改变迁徙路线以避免塔柱和旋转的叶片，并且白天比夜晚更能精确地改变飞行方向。因此，鸟类在飞行过程中的规避能力能够有效降低这种风险。

此外，本项目风电场范围内各风电机组之间的间距不等，间距均大于 500m，此间距足够让小型鸟类穿越，如麻雀、燕子等，不会干扰其飞行平原地区风机转速较慢，因此与鸟类发生冲突的机会很少。项目所在地无鸟

类觅食地、休息地和饮水地，在项目所在区域活动的鸟类数量较少，鸟类有敏锐的视力，撞上风机而死亡的概率很小。环评建议项目在风机叶片上涂哑光涂料，防止鸟类看到转动的风机光亮去追逐风叶，从而可以减少鸟类碰撞风机而死亡的事件。

综上，项目建设对鸟类的飞行影响很小。

②对鸟类迁徙的影响

通常来说，鸟类的迁徙路线，即秋季由营巢地迁徙到越冬地或春季由越冬地迁徙到营巢地所经过的地方，相对比较稳定，并且一般沿着一定的地势进行迁徙，飞行高度较高。经现场调查，并查阅相关资料，区域候鸟的迁徙飞行方向基本为南北向，即夏候鸟在秋季朝南迁徙、冬候鸟在春季飞往北方繁殖。但由于风电项目区附近没有较大面积的湖泊、河流等水域分布，周边的农业生态系统也比较单一，生物量不能满足大量候鸟在此觅食、栖息，经观测发现，迁徙季节在风电场区及周边停歇、觅食的迁徙鸟类数量较少。此外，本项目选址不涉及重要鸟类迁徙通道，因此项目运营期不会对鸟类迁徙造成明显影响。

③对鸟类栖息地的影响

风电场对鸟类栖息地的影响主要在于风机的装设，直接导致鸟类栖息地利用面积减少，以及当风机运转时，产生视觉和听觉的干扰，间接减少鸟类对栖息地的利用。当栖息地面积减少时，大多数的鸟类族群会避开风机的伤害和干扰，而改变活动范围，使得栖息地利用分布呈现位移或分散分布现象。由于风电场设计不封闭，故不会形成生态隔离或孤岛，因此对大多数鸟类的栖息地利用的干扰也较少。

根据现场调查，项目区域不涉及鸟类主要栖息地，项目风电场范围内项目区鸟类主要为麻雀、燕子等，其中常见的留鸟有麻雀、鹰、乌鸦等，常见的候鸟有家燕。区域内鸟类栖息地分为两类，一类是以住宅为栖息地，如燕子。另一类以树木为栖息地，如麻雀。本区域主要树种是人工林，它们的高度基本低于 20m，低于项目风机叶片可以扫过的最低位置，因此，项目建设对项目所在地鸟类栖息地的影响较小。

综上，项目所在区域不涉及鸟类主要迁徙通道及栖息地，项目的建设

对鸟类的影响较小。但鸟类飞行具有不确定性，风机运转可能会对风电场范围内偶尔出现鸟类飞行、迁飞等造成碰撞、击落。因此，环评建议在风机叶片上描绘对鸟类有警示作用的鹰眼及涂上哑光涂料，避免鸟类发生撞击；若遇到撞击受伤的鸟类应进行简单处理，并及时送至当地野生动物保护部门进行救护；此外，应加强和完善风电场区域鸟情的管理与监测，建立鸟情长效监测机制以及鸟撞事件预警和防范机制。

（3）对植被的影响分析

风电场投入运营后，占地范围内的植被破坏，取而代之的是升压站、风机和集电线路杆塔的基础以及场内检修道路的路面。通过采取工程临时用地及时进行植被恢复，升压站内实施绿化工程，检修道路两侧实施植被恢复和绿化工程，占用的林地采取异地补偿措施，可有效减轻项目建设对区域植被的影响。经现场调查，本风电场区域未发现国家和省级重点保护的野生植物分布区域，风电建设区域属于点状分布，风机的运行离地面较高，建成后风机的运行对场内植被的影响较小。

（4）对景观的影响分析

项目建成后，由于风机安装在有风的开阔地带，所以安装后的风机更为显而易见。为使风场更好的与当地自然景观和传统建筑相协调，在选择风力发电机组时应注意各风力发电机组尽量颜色一致，机型一致。本项目选择灰白色风轮机，反射太阳光较小。

本项目附近无自然保护区、生态旅游区、风景名胜区，项目建设对周围视觉景观影响较小。

6、土壤、地下水环境影响分析

（1）污染源及污染物类型

根据项目各类物质的理化性质判断，项目运营期对地下水、土壤的主要污染源为升压站内污水处理设施废水，废变压器油、废润滑油及废油桶（主要为含矿物油废物）。废水污染物的类型属于非持久性污染物，废矿物油属于持久性污染物。

（2）污染途径

根据项目污染源的分布情况及项目生产工艺分析，项目运营期对地下水、土壤的污染途径如下：

1) 升压站内污水处理设施渗漏导致废水直接垂直渗入土壤中，污染土壤环境进而对地下水环境造成污染。

2) 风力发电机组维修、变压器维修或事故状态下，废润滑油或废变压器油直接垂直渗入土壤中，污染土壤环境，进而对地下水环境造成污染。

3) 危险废物转移过程的遗撒、滴落，垂直渗入土壤，污染土壤环境，进而对地下水环境造成污染。

本次评价为有效防止项目废水跑、冒、滴、漏对厂区地下水造成不利影响，项目采取以下防渗措施：

(1) 事故油池、集油池、危废暂存间的防渗区应采用天然或人工材料构筑防渗层，保证防渗材料渗透系数 $<10^{-10}\text{cm/s}$ 。

(2) 生活消防水泵房及辅助用房、化粪池、隔油池、清水池及一体化污水处理设备，该防渗区应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 、厚度1.5m的粘土层的防渗性能。

(3) 简单防渗区

除上述区域外，项目厂区道路等辅助设施均属于简单防渗区，评价要求进行地面硬化即可。

在严格落实各项防渗措施，并加强巡查检修的前提下，可有效控制污染物通过下渗污染土壤及地下水。因此，项目不会对土壤、地下水环境产生明显不良影响。

7、环境风险

(1) 风险调查

本项目环境风险评价的对象为非自然因素引起的，可能影响环境质量和生态环境的环境风险。

本项目涉及的危险物质主要为主变压器油、风机润滑油以及废润滑油，均属于矿物质油，其物质特性见下表：

表 4-13 矿物油物质特性

名称	理化特性	
标识	分子式 C ₅ -C ₂₀ ，平均相对分子量 300-500	
理化性质	矿物基础油由链烷烃、环烷烃、芳烃，以及含氧、含氮、含硫有机化合物和胶质、沥青等组成。粘度等级 40-100°C；沸点：350-535°C；闪点：220-270°C；密度 850kg/m ³ ；油状液体，不溶于水，不易挥发。	
危化品特性	属于可燃液体，其火灾危险性属于丙 B 类，温度过高可能引起燃烧，原料油周围有引燃源，超过油液的闪点会引起火灾。	
毒理学资料及健康危害	毒性	属低毒类。 油液接触皮肤，对皮肤有一定伤害，如润滑油进入眼睛，对眼睛有强烈刺激感，并可造成眼睛红肿及视力受到伤害，急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼睛刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。

表 4-14 风险物质 Q 值

名称	最大贮存量(t)	临界量(t)	Q 值
变压器油	35	2500	0.0140
废润滑油	2	2500	0.0008
润滑油	2	2500	0.0008
箱变事故油	12.8	2500	0.0051

由表可见，本项目 Q 为 0.0207<1，根据导则，本项目环境风险潜势为 I。根据导则，本项目风险潜势为 I，可开展简单分析。

(2) 环境风险识别

①物质识别

首先进行物质风险识别，识别范围包括主要原辅助料、燃料、危废等，涉及有毒、易燃、易爆的化学品。本项目涉及的危险物质为主变压器油和风机润滑油。

②生产系统危险性识别

识别范围包括生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。主变压器故障导致主变压器油泄露。本项目环境风险主要为运行期环境风险，主要包括：火灾风险、升压变电站事故漏油等。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别

①火灾风险

风电场区逆变升压单元等各种电气设备，在外部火源移近、过负荷、短路、过电压、绝缘层严重过热、老化、损坏等情况下，均可能引发电气

火灾，进而污染周边环境。

②升压变电站事故漏油

升压变电站发生故障时，可能造成变压器油泄漏，污染地下水和土壤。

(4) 环境风险分析

①大气环境危害后果

风电场区逆变升压单元等各种电气设备，在外部火源移近、过负荷、短路、过电压、绝缘层严重过热、老化、损坏等情况下，均可能引发电气火灾。燃烧时有发光火焰。未完全燃烧的危险物质在高温下会迅速挥发释放至大气环境，燃烧过程中产生的伴生/次生污染物也会释放至大气环境，在短时间内对周围大气环境造成不利影响。

②地表水危害后果

本项目升压变电站发生故障时，变压器油泄漏，有毒有害物质进入水体，对地表水环境造成不利影响；本项目风机发生故障时，润滑油泄漏，有毒有害物质进入水体，对地表水环境造成不利影响。

③地下水危害后果

本项目升压变电站发生故障时，变压器油泄漏，有毒有害物质进入水体，对地下水环境造成不利影响；本项目风机发生故障时，润滑油泄漏，有毒有害物质进入水体，对地下水环境造成不利影响。

④土壤危害后果

本项目升压变电站发生故障时，变压器油泄漏，有毒有害物质进入土壤，对土壤环境造成不利影响；本项目风机发生故障时，润滑油泄漏，有毒有害物质进入土壤，对土壤环境造成不利影响。

⑤生态环境危害后果

风电场发生的火灾，如火灾蔓延到周边，对周边植被和生态系统造成严重破坏；变压器油泄漏，有毒有害物质进入土壤及水体，将对植物生长造成不利影响。

本项目的风险主要是火灾风险、升压变电站事故漏油，处理不当将会对周边环境产生一定的影响。

表 4-15 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名	上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目
-------	----------------------

称				
建设地点	石家庄市高邑县中韩镇、万城镇。			
地理坐标	经度	114°36'37.944"	纬度	37°41'7.357"
主要危险物质及分布	①变压器油泄露；风机润滑油泄露； ②突发火灾事故及消防废水收集处理；			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	①变压器油主要含烷烃、环烷族饱和烃及芳香族不饱和烃等有机化合物，泄露对外环境的影响主要为地表水中油类物质污染物超标，土壤环境恶化，地下水油类物质超标。 ②火灾、爆炸事故导致建筑、设施等烧毁，财产受到损失；高浓污染物污水溢流对周边地表水系、地下水及土壤造成污染。			
风险防范措施要求	<p>①主变压器布置在室外，变压器底部设有贮油坑，贮油坑容积为主变压器油量的 20%设计；主变油坑铺设厚度不小于 250mm 的卵石，卵石直径宜为 50~80mm，贮油坑尺寸大于主变压器外廓线各 1m；坑底设有排油管，排油管连接到事故油池；变压器事故状态下需排油时，经主变下部的贮油坑与排油管排至事故油池。</p> <p>②合理设备选型，减少事故风险；委托有资质的电力运行维护专业公司对风力发电机组定期维护检修，保障风机正常运行；一旦发生事故，及时抢修。</p> <p>③合理布置各用电设施，综合考虑线路承受力、负荷量等因素，设计遵循防火规范。</p> <p>在可能发生火灾的地方配制有各型手提式、推车式灭火器，设置消防系统。加强设备的检修维护和日常管理，禁止在含可燃储物间等处出现火源，严格规范用电规程。对于变压器爆炸、火灾事故，业主应加强巡查变压器油色、油位是否正常，各部位有无渗漏油现象；变压器油温及温度计指示是否正常，远方测控装置指示是否正确；变压器两侧母线有无悬挂物，金具连接是否紧固；引线不应过松或过紧，接头接触良好，试温片有无变色或有无融化现象；呼吸器是否通畅；硅胶是否变色；瓦斯继电器是否充满油；压力释放器(安全气道)是否完好无损；瓷瓶、套管是否清洁，有无破损裂纹、放电痕迹及其它异常现象；主变外壳接地点接触是否良好，基础是否完整，有无下沉有无水泥脱落或裂纹；有载分接开关的分接指示位置及电源指示是否正常；冷却系统的运行是否正常；各控制箱及二次端子箱是否关严，电缆穿孔封堵是否严密，有无受潮。确保电压范围在变压器电压范围之内，避免负载运行引发火灾、爆炸。</p> <p>发生火灾事故时可将消防废水引入站区中部事故油池内暂存，火情过去后委托有资质的专业机构及时对消防废水清运处理。</p>			
<p>填表说明(列出项目相关信息及评价说明): 风险物质识别: 依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B.1 中表 1“物质危险性标准”; ②Q 值: 项目 $Q=0.0207 < 1$。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C.1.1 中规定, 当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。</p>				
<p>8、电磁辐射影响分析</p> <p>本项目输电线路和升压站产生电磁辐射，由建设单位委托资质单位另做环评，本评价不包括相关内容。</p>				

1、环境敏感性

风力发电项目中主要工程为风机，风机的选址关系到场内公路、集电线路等选址，而风机位置主要依赖于风能资源分布特征，风机选址具有特殊性，因此风机多布置在地势较高且风能集中的区域。施工检修道路布置基本沿地形线延伸至各台风机。

本项目位于石家庄市高邑县中韩镇、万城镇。依据石家庄市自然资源和规划局出具的建设项目用地预审与选址意见书（用字第1301002025XS0082518号），符合国土空间用途管制要求。项目用地不涉及各级自然保护区，不涉及“三区三线”划定的生态保护红线范围内。本项目不涉及占用永久基本农田；不涉及占用湿地。本项目集电线路采用地埋+架空方式，不在红线内设置临时占地和桩基。

综上，本项目风机选址区不涉及自然保护区、生态红线、水源保护地等环境敏感区，不涉及国家重点保护野生动植物，因此风机选址工程不存在制约性环境因素，选址合理。

2、环境影响程度

本项目施工期废气主要是汽车尾气和扬尘，在采取合理安排施工作业时间、施工场地定期喷淋洒水、开挖土方及时进行苫盖等一系列措施后将会大幅度降低施工废气对周围环境空气的影响；施工期的生产废水经沉淀池处理后回用不外排，不会对区域水环境产生影响；施工期噪声主要是各类施工机械设备噪声及运输交通噪声，在采取了降低声源的噪声强度、加强施工噪声监督管理、控制运输车辆行驶时间、严格规划行驶路线等措施后可有效降低施工期噪声强度；施工人员产生的生活垃圾定点收集后定期运至定垃圾中转站，施工废渣等可进行回收利用。

本项目营运期无废气产生，污染物主要为升压站值守人员食堂油烟、生活污水、噪声和固体废物。升压站内生活污水经过一体化污水处理设施处理后可作为站内的杂用水使用(绿地浇灌、道路冲洗)，不外排。工程选用低噪声设备，运行中加强维护及保养，确保其处于良好的运行状态，营运

期噪声可以达标排放，对环境影响很小。本项目固体废物合理处置。项目加强施工管理及营运期环境管理，严格落实生态防护措施及水土保持措施，对生态影响较小。

综上所述，项目场址区不存在制约因素，在严格环境管理，评价提出的各项污染防治措施及生态保护措施得到全面落实到情况下，从环境保护角度分析，本项目选址基本可行。

3、风机点位布置合理性分析

本项目布置 8 台风力发电机组，位于石家庄市高邑县中韩镇、万城镇。周边区域，不占用基本农田。风机运转产生的噪声较大，传播至地面 335m 处时可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，即昼间 55dB（A），夜间 45dB（A），风机距离最近的敏感点为 F06 风机最近的敏感点为东侧的东马闲村，水平距离约为 405m，故本项目不会对周边敏感点产生影响，风电机组布置合理。

4、集电线路走向选择合理性分析

根据风电机位布置、地形及自然环境，场内 35kV 集电线路主要采用架空+地埋方式建设。

从总体来看，本项目集电线路从走线方面做到了避免与其它线路交叉、避开了厂房，满足对地、对建筑的绝缘要求，保证了线路的安全性；从施工方式上，架空线路施工减少了对生态环境的破坏。减少了对地表植被的破坏。因此，从环保角度分析，线路走向选择合理。

5、施工布置合理性分析

由于风电场的机组为分散布置，运输距离较远，因此，施工总布置在满足工程施工需要及环保与水保要求的前提下，根据工程规模、施工方案及工期等因素，按照因地制宜、易于管理、安全可靠、经济合理及尽量少占耕地的原则，布置办公生活区、供电供水、材料堆场等施工场地。依据施工总布置原则，结合本项目区地形地貌条件及风电工程特点，充分考虑永久和临时建筑的关系，进行施工工厂设施的布置。施工材料设备仓库、

临时生活办公区等选择在地势较平坦、交通便利、方便取水取电处，宜靠近升压变电站。

施工期只要采取评价提出的污染防治措施即可避免粉尘、噪声等对周边环境产生的影响。同时，各施工区域待施工完毕后将及时进行生态恢复，最大程度减轻施工对当地生态环境的影响。

6、用地合理性

项目位于石家庄市高邑县中韩镇、万城镇。附近，本项目已取石家庄市自然资源和规划局出具的建设项目用地预审与选址意见书，占地为农用地，符合国土空间用途管控要求。

综上所述，工程施工布置无环境制约因素，布置合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1、生态环境保护措施</p> <p>(1) 土地占用防护措施</p> <p>1) 本项目应严格要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填方式妥善处理，产生的弃土内部调运利用，不外弃。</p> <p>2) 施工结束后施工单位应及时清理施工场地，对施工临时占地部分根据乔木及耕地进行生态恢复。土地整治工作结束后，设计采取土地复垦和植被恢复方式对风机场地扰动区域进行绿化。在植被恢复措施中，以全面整地为基础，以种草、种树和自然恢复相结合的手段，以增加植被的覆盖面积。</p> <p>3) 在本项目设计当中，合理规划，使本项目对土地的占用达到最小程度。施工便道少占地，有固定路线，不要随意向两边拓展，或单另开道。</p> <p>(2) 植被保护措施</p> <p>1) 避让措施</p> <p>①道路设计优化</p> <p>优化施工道路的布设，尽可能减短施工道路长度，施工道路不要从成片的植被较好的区域穿过；必须穿越林地时，尽量选择在林地的边缘穿过，以避免形成新的隔离带。本工程修建施工道路时，尽量利用原有的道路，施工道路和场内道路的修建永临结合，减少通道的开辟。道路具体设计中应尽量收缩道路边坡，优化线形，尽可能地少占用林地，降低对区域植被的破坏。</p> <p>②优化施工布置</p> <p>施工活动要保证在征地红线范围内进行，在不影响交通运输的前提下，吊装平台、临时施工占地应尽量选择在场内道路区，或缩小范围，以减少对草地和林地的占用。工程杆塔施工区等临时占地应选择植被覆盖较少的灌丛或荒地，以减少对林地的损失破坏。</p>
-------------	--

2) 减缓措施

施工期应尽可能减少土石方的开挖以及树木的砍伐，减少施工弃渣量的产生；及时清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆压植被，同时采取护坡、挡土墙等防护措施；在借土填筑路基时，做好填挖平衡；就近利用洼地、道路内堆积废方并做好挡墙等水土保持设施。

3) 恢复与补偿措施

①表土保存及原生植被保护利用措施

在工程施工开挖前，注意剥离并妥善保存施工占地区的表土，待工程完工后再用于恢复绿化或复垦。本风电场建设征占地类型以水浇地、乔木林地、其他林地、果园为主，施工过程中需砍伐一定的树木。为保护风电场内的植被资源，减缓对场内生态植被的破坏，除不易移植的高大树木外，其它树木均可进行移植，而不进行砍伐，即在剥离表土施工时，可将征占地内需砍伐的树木进行修枝后挖起，集中运至表土堆放处进行临时假植，待施工完成生态恢复时作为定植苗木使用。这一做法不仅可合理保护与利用风电场征占地范围内的植被，还符合生态恢复中“以乡土物种为主”的原则，降低了生态恢复过程中苗木购置费用。由于本工程道路采取分段施工、风机采取点状施工的方式进行，单段道路和单个点状风机开挖平整施工时段较短，如在其施工结束后即使进行植被恢复，原有立地植被移栽假植于临时表土堆放处的时间也相对较短，只要后期加强养护，可确保移植树木具有较高的成活率。

②林地恢复与补偿措施

工程建设单位应及时向具有审批权限的林业主管部门按时交纳森林植被恢复费。工程区林业主管部门进行科学规划制定切实可行的植被恢复方案，落实植被恢复的地块，实施工程造林，迅速恢复森林植被，补偿林地损失，防止林地逆转和森林资源的减少。上级林业主管部门应定期监督、检查工程区的植树造林、恢复植被情况，确保造林质量达标，植被恢复成功。

③植被恢复措施

在施工结束后开展施工场地植被恢复专项工程建设。植被恢复应以恢复至施工前原貌为远期目标，采用项目区内常见乔、灌、草物种，参照修复区域周边群落结构特征进行植被群落重建。植被恢复时，选择本地适生的树、草种。

4) 管理措施

建设单位和施工单位应及时上报工程施工方案和环境保护实施方案，严格按照施工方案进行施工。禁止超计划占用土地和破坏植被，土石方开挖料及时回填，弃土必须运到指定的位置进行堆放。

(3) 动物保护措施

1) 避让措施

①施工场地设置避让茂密植被。

②修建施工道路时，应尽量利用原有的道路，减少新通道的开辟，以减少对植被的破坏。

③场内道路穿越林地时，选择在森林的边缘穿过，以避免形成新的隔离带。

2) 减缓措施

①通过宣传教育提高施工人员的保护意识，严禁施工人员捕猎野生动物。

②鸟类和兽类大多是晨、昏(早晨、黄昏)或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。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，晨、昏和正午尽量避免高噪声作业，禁止夜间施工。

③对工人进行保护鸟类的教育，禁止捕捉鸟类，发现异常撞鸟事件后要及时报告给鸟类监测部门

3) 恢复与补偿措施

工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，以减少生境破坏对动物的不利影响。每个风机塔施工完成后，对其临时占地合理绿化，对场内道路

进行植被恢复，仅留出巡检道路宽度，尽快恢复动物生境。

(4) 水土流失措施

本项目在实际调查基础上，根据地形地貌、水土流失强度以及项目建设的施工特点来划分水土流失防治分区，确定各分区的防治任务，因地制宜，因害设防，分区分类布设水土流失防治措施提出工程、植物、土地整治措施的有关技术要求，实现水土保持方案的防治目标。结合主体工程的总体布局，针对本项目的水土流失特点，因地制宜，因害设防，合理布设水土保持工程措施、植物措施和临时措施，本工程的生态防护与恢复措施体系分为5个防治区，即风电场区、集电线路区、施工道路区、升压站区、施工场地，各防治区内措施具体如下：

1) 风电场区防护措施

风场区仅需要进行简单平整，开挖土方可全部用于回填。本项目分块分区施工。施工过程中的水土流失防治措施主要采用工程措施、植物措施、临时措施和管理措施相结合的综合防护措施，在时间上、空间上形成水土保持措施体系：

①工程措施：依据项目区土层厚度，对风场区内箱变基础、风机基础土层较厚，在施工前进行表土剥离，由于风机为点状分布，剥离的表土临时堆放于各风机吊装平台一角，待施工结束后对植被恢复区域进行表土回覆。

②土地整治：施工结束后应及时开展土地整治工作，清理水泥、石块、混凝土等杂物，并进行场地平整，为后续种植植物措施创造有利条件。

③临时措施：将剥离的表土堆放在吊装场地基础开挖四周空地，临时堆场呈棱台形状堆放，四周边坡为1:1.5，堆高3.0m，四周洒水并由铁锹拍实，并在表面遮盖防尘网，密目网规格为2500目/100cm²。四周设编织袋挡土堰挡护，且要及时回填。

④植物措施：土地整治工作结束后，设计采取土地复垦和植被恢复方式对风机场地扰动区域进行复耕。

在植被恢复措施中，以全面整地为基础，以种植乔木(杨树)和自然恢复相结合的手段，以增加植被的覆盖面积。

施工后期对吊装平台区临时占用水浇地区域实施翻耕、耙松工序，恢复为耕地，复耕面积为 2.36hm²。

对吊装平台区临时占用果园复垦为果园，复垦面积为 0.25hm²。树种选择适宜树种选用生长健壮梨树苗，带定心土球、3 年生，胸径 1.5cm，株高 1.5m，种植时采用坑状种植栽植株距 3×3m，每棵树挖坑深度 0.6m，坑长宽深比为 1:1:1，栽植苗木时，同时在每个坑内掺入适量有机肥，浇水培土，保证树苗有 90%以上的成活率，共需栽植 278 株。

2) 集电线路区防护措施

①表土剥离：施工前对塔基、电缆沟施工区域进行表土剥离，施工开挖的产生少量表土、底土临时就近堆存线路杆塔占地平缓一侧，施工结束后将底土回填平整，上覆表土。

②覆土平整：施工结束，场地机械粗平后，人工清理施工面杂物，平整种植面，为后续植被恢复做准备。

③临时措施：将剥离的表土堆放杆塔空地，临时堆场呈棱台形状堆放，四周边坡为 1:1.5，堆高 3.0m，四周洒水并由铁锹拍实，并在表面遮盖防尘网，密目网规格为 2500 目/100cm²。四周设编织袋挡土堰挡护，且要及时回填。

④植被措施：集电线路施工结束后，及时对塔基作业区、塔基下方和直埋电缆开挖区及两侧施工扰动区等施工临时占地区域进行植被恢复。

施工后期对塔基施工、电缆沟开挖区临时占用水浇地区域实施翻耕、耙松工序，恢复为耕地，复耕面积为 5.7299hm²。

对临时占用乔木林地、其他林地区域复垦为林地，复垦面积为 0.1405hm²，植被恢复营造带状乔木林，树种选择适宜树种，选用生长健壮杨树苗，带定心土球、3 年生，胸径 1.5cm，株高 1.5m，种植时采用坑状种植，栽植株距 3×3m，每棵树挖坑深度 0.6m，坑长宽深比为 1:1:1，栽

植苗木时，同时在每个坑内掺入适量有机肥，浇水培土，保证树苗有 90% 以上的成活率，共需栽植 156 株。

⑤施工管理要求：合理安排施工工序，电缆沟施工结束后及时回填。

3) 施工道路区防护措施

①工程措施：新建道路中有边坡区段填方边坡坡脚采用单排植生袋装土的方式进行拦挡。场内道路路面采用碎石路面，路面厚度为 250mm，两侧采取植被护坡防护，防止路基因水力冲刷造成水土流失；路面可采用碎石路面，降低风蚀、水蚀产生的水土流失。

②临时措施：道路采用分段施工，剥离表土和开挖土方临时堆放于道路一侧，表土和开挖土方分区堆放，严格控制施工作业带范围在 2m 以内，待施工结束后及时回填，由于施工时间较短，对道路剥离表土和开挖临时堆土顶面及边坡采用遮盖防尘网，密目网规格为 2500 目/100cm²。苫盖时将防护网边缘压实，临时堆土四周洒水并由铁锹拍实。同时考虑道路分批施工，防护网可重复利用。

③植物措施：

施工后期对道路区占用水浇地区域实施翻耕、耙松工序，恢复为耕地，复耕面积为 0.165hm²。

进站道路两侧可撒播草籽 80kg/hm²，撒播草籽 0.02hm²。

(4) 升压站生态保护措施

升压站施工区内主要的施工作业有基础开挖和回填等。造成水土流失的主要环节是土方开挖、回填等施工扰动在风力、水力作用下产生水土流失。针对以上水土流失隐患在施工过程中应合理安排施工工序，及时进行基础回填；施工结束后进行土地整治。

①工程措施：施工期对升压站占地区地表进行表土剥离，临时堆放于升压站内的施工设备堆存区，待施工结束后用于种植覆土层；升压站站址四周设置导排水沟，防止降水造成大面积冲刷，加重水土流失。

②临时措施：主体工程施工过程中，特别是下雨或刮风期施工时，为

防止开挖填垫后的场地水蚀和风蚀，对升压站区等部位布设排水、拦挡和遮盖等临时防护措施，考虑临时工程的短时效性，选择有效、简单易行、易于拆除且投资小的措施。施工期间，为防止风蚀、水蚀需对场地内堆放土方及裸露的松散地表采取采用密目网苫盖。

③植物措施：主体设计在升压站区布设站区绿化，绿化面积共计0.105hm²。绿化不仅起到美化环境减轻并防治污染、净化和改善大气的环境质量等作用，还可以改善地温和气温，改善小气候。植物体通过根系对土壤的固着作用，可起到涵养水源的目的，并能阻止或减少地表径流，降低和防止雨水冲刷地表，避免水土流失。

④施工管理措施：工程施工时序和施工安排对防治水土流失的效果影响很大。若施工时序和施工安排不当，不但不能有效预防施工中产生的水土流失，而且造成施工中的水土流失无从治理，失去预防优先的意义。运输道路路面要定期洒水，临时堆放的土石料和运输车辆应遮盖；定期对施工生产区空地洒水降尘等。

(5) 施工场地生态保护措施

①表土剥离：施工前对施工场地施工区域进行表土剥离，施工开挖的产生少量表土，临时就近堆存施工场地占地平缓一侧，施工结束后将表土回填平整。

②覆土平整：施工结束，场地机械粗平后，人工清理施工面杂物，平整种植面，为后续植被恢复做准备。

③临时措施：将剥离的表土堆放在施工场地空地，临时堆场呈棱台形状堆放，四周边坡为1:1.5，堆高3.0m，四周洒水并由铁锹拍实，并在表面遮盖防尘网，密目网规格为2500目/100cm²。四周设编织袋挡土堰挡护，且要及时回填。

④植被措施：施工结束后，及时对施工场地占地区域进行植被恢复。对临时占用水浇地区域实施翻耕、耙松工序，恢复为耕地，复耕面积为0.5hm²。

2、大气环境保护措施

(1) 施工扬尘防治措施

施工过程中产生的大气污染物主要是土石方开挖、物料装卸及交通运输过程中会产生扬尘、施工机械和运输车辆产生的汽车尾气。施工扬尘会造成局部地段降尘量增多，对施工现场周围的大气环境会产生一定的影响，但这种污染是局部的，短期的，工程完成之后这种影响随即消失。为了减少项目在建设过程中对周围环境空气的影响，建设单位在施工过程中应采取以下措施：

1) 土石方挖掘完后，要及时回填，防止水土流失；回填土方时，对干燥表土要适时洒水，防止粉尘飞扬；运输车辆应实行限速行驶(不超过15km/h为宜)，以防止扬尘污染。

2) 尽量使用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆，对于柴油发电机、起重机等排废气较多的车辆，应安装尾气净化装置。应尽量选用质量高的燃料，如生物柴油，具有环保和高效的特点。要加强机械、车辆的管理和维护保养，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。

3) 施工场地洒水降尘，干旱季节每天3~4次；施工场地内的临时材料堆场设置遮盖；运输高峰期对运输道路洒水抑尘；选择符合环保标准的施工机械，并定期维修保养。

4) 加强施工管理，避免在大风天施工作业，尤其是引起地面扰动的作业对施工场地内松散、干涸的表土，应经常洒水防尘；对施工及运输道路的路面进行硬化，以减少道路扬尘。

5) 堆放的施工土料要用遮盖物盖住，避免风吹起尘；如不得不散开堆放，应对其进行洒水，提高表面含水率，起到抑尘效果。

根据《河北省建筑施工扬尘防治强化措施18条》、《河北省扬尘污染防治办法》中有关施工扬尘的管理规定，同时结合《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)及同类施工场地采取的抑尘措施，对项目施工提出以下扬尘控制要求：

①施工组织设计中，必须制定施工现场扬尘预防治理专项方案，并指定专人负责落实，无专项方案严禁开工。

②工程项目部必须制定空气重污染应急预案，政府发布重污染预警时，立即启动应急响应。

③工程项目部必须对进场所有作业人员进行工地扬尘预防治理知识培训，未经培训严禁上岗。

④施工工地工程概况标志牌必须公布扬尘投诉举报电话，举报电话应包括施工企业电话和主管部门电话。

⑤在建工程施工现场必须封闭围挡施工，严禁围挡不严或散开式施工。

⑥工程开工前，施工现场出入口及场内主要道路必须硬化，其余场地必须绿化或固化。

⑦施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，严禁车辆带泥出场。

⑧施工现场集中堆放的土方必须覆盖，严禁裸露。

⑨施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖，严禁沿路遗漏或抛撒。

⑩施工现场必须设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并覆盖，及时清运，严禁焚烧、下埋和随意丢弃。

(2) 施工机械尾气控制措施

施工单位应选用符合国家卫生防护标准的施工机械和运输工具，确保废气排放满足《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（中国第三、四阶段）》(GB20891-2014)及其修改单的标准限值和《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ1014-2020)等要求，建设单位必须采取以下措施：

1) 尽可能使用气动和电动设备及机械，本环评要求施工机械及运输车辆采用满足重型柴油车中国第六阶段排放标准要求的柴油，采取节能环保型和使用清洁能源的机动车及非道路移动机械，改善道路交通状况，提

高机动车通行效率，减少大气污染物排放。

2) 加强在用非道路移动机械的排放检测和维修加强非道路移动机械的维修、保养，使其保持良好的技术状态。加强对非道路移动机械排放检测能力的建设，经检测排放不达标的非道路移动机械，应强制进行维修、保养，保证非道路移动机械及其污染控制装置处于正常技术状态，同时妥善保存维修记录。

3) 严禁使用超期服役和尾气超标的施工机械及车辆。

由于本项目施工期运输车辆、施工机械尾气产生量较小，属间断性、分散性排放，对周围环境影响较小。

(3) 焊接烟尘及切割金属粉尘

本项目在露天条件下进行焊接，根据《焊接车间环境污染及控制技术进展》(作者：孙大光马小凡)，对于户外焊接作业或敞开的空间焊接，一般采用自然通风方式。焊接产生的废气经焊烟净化器进行收集处理，对周围环境影响较小。同时焊接作业工人在焊接时采取佩戴口罩、眼罩等个人防护措施。

综上所述，施工期废气在采取相应措施后，对周围环境影响较小。

3、水环境保护措施

项目施工期施工人员不在施工现场食宿，统一租住在周边民房内，依托附近村镇生活设施，施工场地设置防渗旱厕，定期清掏。项目施工期产生的废水主要是施工过程中产生的含有泥浆或砂石的工程废水，废水中主要污染物不含其他有毒有害物质，采用沉淀池进行澄清处理，上清液可回用于施工，沉淀的泥浆可与施工垃圾一起处理，处理后回用于工程施工。

另外，施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，建设临时导流沟，避免暴雨冲刷导致污水横流。施工过程中应加强对含油设施的管理，避免油类物质进入附近水体，同时严禁在水体附近冲洗含油器械及车辆。禁止将施工废污水排入水体。土方开挖应避开雨天施工；开挖的土方应及时回填并压实；粉状物料堆放全部堆放于临时堆放点，堆放区四周应设排水沟；生活垃圾分类收集，不随意丢弃。

综上，本项目施工期间不会对项目区水环境造成明显影响。

4、声环境保护措施

施工期的噪声污染主要源于施工噪声(土石方、打桩、结构、设备安装和装修等阶段车辆、机械、工具的运行和使用，另外还有突发性、冲击性、不连续性的敲打撞击噪声)和流动声源噪声(车辆运输)。具体的噪声防治措施主要为：

(1) 施工噪声措施

- 1) 施工尽量采用噪声较低的生产设备，并加强维修保养。
- 2) 为降低施工噪声对施工人员的影响程度，对从事高噪声机械作业的现场施工人员应加强个人防护，配备必要的噪声防护物品。
- 3) 对施工人员进场进行文明施工教育，施工时材料不准从车上往下扔，材料堆放不发生大的噪声。
- 4) 合理布置施工平面和施工的顺序，充分利用地形对噪音的阻隔作用。
- 5) 夜间禁止施工，昼间施工时也要进行良好的施工管理和采取必要的降噪措施，如临时声屏障围护等，控制同时作业的高噪声设备的数量，以符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准。

(2) 流动声源措施

- 1) 应对车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理，注意避开噪声敏感合理安排运输时段，文明行车，避免噪声扰民。
- 2) 在利用现有道路运输施工物资时，应合理选择运输路线，禁止夜间运输。此外，在途经村庄时，应减速慢行，需新修筑的便道应尽量远离村镇等。建设单位应对施工承包商的运输路线提出要求，要求承包商必须提供建材运输路线，并请环保监理或环保专业人员确认施工路线在减缓噪声影响方面的合理性。建设单位根据确定后的运输路线进行监督，并可联合地方生态环境主管部门加强监督力度。

本项目夜间不施工，评价认为在采取上述措施以及加强管理的情况下，施工期噪声对环境的影响较小。

5、固体废物治理措施

(1) 本项目土石方开挖前对可剥离的表土应先剥离，作为施工结束后土地功能恢复、绿化覆土的土源，本项目占地类型为农用地，剥离厚度约为 30cm，剥离表土用于土地功能恢复或绿化使用，符合生态恢复要求。

工程施工开挖土方全部就近集中堆放，堆土表面及临时施工面采用纤维布苫盖，防止雨水冲刷和大风吹蚀。按照施工设计，土方剩余量全部回填用于风电场场地平整及道路修建，开挖土全部回填利用，充分利用现有开挖土，减少倒运。

(2) 生活垃圾要及时收集，统一清运。

(3) 施工设备及施工车辆在检修过程中会产生少量的废机油，收集后交由有资质的单位处置。

(4) 碎石、砂土回收利用，用于升压站地基填埋。

(5) 拉管产生的废弃泥浆主要成分是膨润土，非有毒有害物质，其土壤渗透性差，呈弱碱性，施工完成后只能作为固体废弃物处理。为减少拟建项目固体废弃物的产生，减轻固体废弃物的排放对周围环境的不利影响，施工过程应对废弃泥浆的使用、处置处理进行全过程的管理和控制，具体措施如下：

1) 施工现场设置泥浆池，并且铺设防渗膜，泥浆干化后混入表土，在施工结束后作为恢复绿化覆土。

2) 施工前需要在两岸出入土点附近分别挖好泥浆池。泥浆池的具体位置应选择在出、入土点附近，并且适合长久储存泥浆，尽量设置在作业带内，尽量少占用耕地。每个泥浆池的表层土单独堆放，用于恢复原有占地。

3) 施工期间严格操作规程合理制定操作参数，防止施工过程中出现跑浆等事故。

综上所述，施工期产生的各项固体废物经妥善处理，对环境的影响不大。

6、对穿越槐河采取的环境保护措施

对施工人员进行教育，培养良好的卫生习惯，不随地乱丢垃圾、排放废水保持施工场地的整洁；施工时，划定明确的施工范围，不得随意扩大，减少扰动面积，施工便道尽量选取已有道路，施工时采用地面铺设彩条布及隔网等措施；划定施工范围，对施工场地进行围栏，禁止越界施工。施工结束后实施植被恢复，对施工场地进行整治，稳定施工场地的理化性质，回覆表土，种植本地物种并加强后期管护。严禁施工生产废水外排。

1、大气环境保护措施

(1) 污染治理设施可行性

本项目一体化污水处理设备处理规模较小，废气产生量较少，采取各池体加盖，定期投放除臭剂，在一体化污水处理设施及化粪池周边加强绿化，种植除尘、吸臭强的植物，升压站厂界 NH₃、H₂S 和臭气浓度无组织排放可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 恶臭污染厂界标准值中二级新扩改建要求。

本项目油烟净化器原理：利用类似平板叠加电离分离结构，板式电场分为电离区和吸附区，相互分离的装置，油烟废气首先经过电离区，电离区发出 12kV 的电压进行电离，油烟变成带正电荷的粒子，从而进入吸附区，吸附区放出 6kV 的电压，带正电荷的油烟粒子在吸附区从而因电场力的作用被吸附，达到净化效果。食堂油烟经油烟净化器处理后满足《餐饮业大气污染物排放标准》(DB13/5808-2023)表 1 中小型标准。

因此，项目采用的大气污染防治措施可行。

(2) 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，本项目大气污染源监测计划详见下表：

表5-1大气污染源监测计划

环境要素		监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
废气	有组织	排气筒进、出口	食堂油烟	1次/年	《餐饮业大气污染物排放标准》(DB13/5808-2023)表1中小型标准
	无组织	升压站厂界	NH ₃ 、H ₂ S、臭气	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1恶臭污染厂界

运营
期生
态环
境保
护措
施

(3) 大气环境影响评价结论

综上所述，项目运营期通过采取切实有效的大气污染防治措施，升压站各大气污染物均达标排放，运营期废气不会对周围环境产生明显不良影响。

2、水环境保护措施

(1) 污染治理设施可行性

项目升压站一体化污水处理设施设计处理规模为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，采用地下式设置，拟采用处理工艺为：格栅→调节池→A/O→二沉池→消毒池→清水池。污水处理工艺流程见下图。

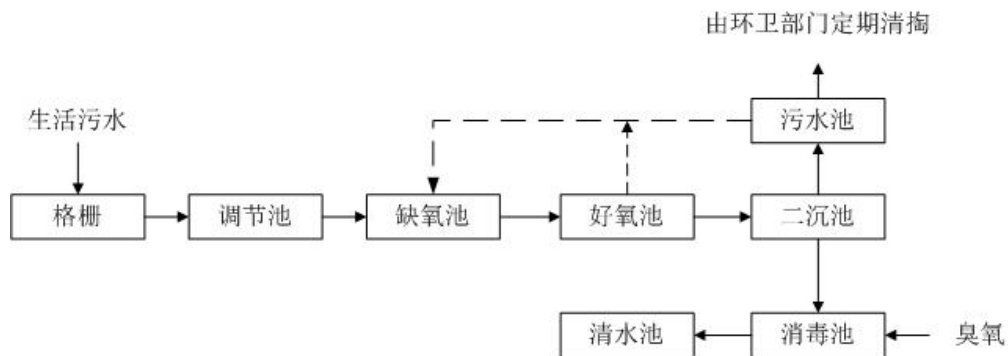


图 5-1 一体化污水处理设备处理工艺流程图

工艺流程简述：污水先经过机械格栅，去除悬浮物及杂质之后自流进入调节池，进行水质水量调节，在调节池中设置穿孔曝气，同时在调节池内设置提升泵，废水经泵提升至接触氧化池，池中设有填料，利用填料上挂有的生物膜将废水中的有机物质吸附并氧化分解。生化后的污水进入二沉池对污水进行固液分离，项目采用臭氧进行消毒，去除水中的大肠菌群等病菌最后达标出水进入清水池，用于站区绿化。

由于冬季温度低于冰点时无法用于站区绿化，需将处理后的回用水暂存于清水池中。本次评价按冬季 95 天考虑，则冬季污水站回用水暂存量为 31.255m^3 。本项目升压站内拟建设 1 座容积为 35m^3 防渗清水池，可满足升压站内冬季回用水暂存需求。综上，本项目升压站冬季经达标处理后的出水全部储存于清水池内，待非冬季时用于站区绿化，其他季节出水可

直接用于站区绿化，不外排。

(2) 出水全部回用的可行性

本项目拟将经处理后的生活污水全部用于绿化用水，生活污水产生量为 120m³/a，经一体化污水处理设施处理后，各污染因子出水指标 BOD₅6.8mg/L、NH₃-N7.17mg/L、溶解氧 3.4mg/L、溶解性总固体 863mg/L、动植物油 3.5mg/L，均满足《城市污水再生利用-城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表 1 中“城市绿化”标准要求，可以用于绿化。本项目升压站内绿化面积为 1050m²，参照河北省《生活与服务业用水定额第 2 部分：服务业》(DB13/T5450.2-2021)按服务业用水定额(绿化)0.22m³/m²/a 计算，则绿化用水为 231m³/a，远大于生活污水的产生量。因此，项目生活污水可以做到全部回用，不外排。

(3) 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，本项目废水监测计划详见下表：

表 5-2 废水监测计划

环境要素	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
废水	一体化污水处理设备出水口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、溶解氧、氨氮、动植物油	1 次/年	《城市污水再生利用——城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化、道路清扫标准要求

(4) 地表水环境影响评价结论

综上所述，本项目运营期污水处理措施可行，无废水排放，不会对地表水环境产生影响。

3、声环境保护措施

(1) 风机噪声保护措施

风电场运营期，风机在运转过程中产生的噪声来自于风轮叶片旋转时产生的空气动力噪声和齿轮箱和发电机等部件发出的机械噪声，其中以机组内部的机械噪声为主。为保障风机运行对周围环境不产生影响，选择低噪声机组，在风机控制系统中设置降噪管理系统，通过改变风轮转速和变

浆系统来调整运行状态，进而降低噪声源强；运营期加强对风机的维护，使其处于良好的运行状态，避免风机运行对工作人员以及周边环境产生干扰。

为保护周边居民不受风机噪声影响，环评要求设置 325m 的噪声防护距离，风机建设前向主管部门备案，要求风机机位 325m 范围内不得新建居民区。

(2) 升压站噪声保护措施

本项目升压站变压器选用低噪声设备，经过基础减震等措施，控制噪声源对周边环境的影响，经距离衰减，围墙阻隔后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。

(3) 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，并结合项目特点，本项目噪声监测计划见下表：

表 5-3 噪声监测计划

环境要素	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
噪声	110kV 升压站四周厂界	等效连续 A 声级	1 季度/次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 2 类标准

(4) 声环境影响评价结论

综上所述，本项目风机运转噪声不会对项目周边村庄声环境产生明显影响；升压站噪声不会对周边村庄声环境产生明显影响。

4、固体废物处置措施

本项目固体废物主要为升压站内储能装置废磷酸铁锂电池、污水处理站污泥、废铅酸蓄电池、变压器发生事故时产生的废变压器油，风机检修产生的废润滑油，废油桶及生活垃圾。

(1) 一般工业固废：废磷酸铁锂电池交由厂家回收利用；污水处理站污泥收集后交由环卫部门统一处理。

(2) 危险废物：废铅酸蓄电池、废润滑油、废油桶经专用容器收集后，由建设单位使用专门容器收集后暂存于危废间，定期交由有资质单

位处置；发生事故时产生的废变压器油，交由有资质的单位及时清运，不暂存；废箱变事故油暂存于集油池，经有资质单位处置清运。

（3）危险废物收集、贮存、运输及管理措施

本项目新建1座面积30m²危险废物暂存间。为保证场内暂存的废物不产生二次污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规进行妥善收集、贮存、运输及管理，提出如下安全措施：

①收集时应配备必要的收集工具和包装物。危险废物收集应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录A填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

②应设置单独的危险废物暂存间，该地点地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容；危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。危险废物暂存间地面设计按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求进行防腐防渗，并设置堵截渗漏的裙脚。对危废暂存间采取“防风、防晒、防雨、防渗漏”以及密闭、防火等措施，基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，且表面无裂缝；危废暂存间设置备用收集桶及围堰。

③在危险废物暂存间外设危险废物警示标志，写明危险废物种类和危害。

④贮存危险废物时应进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，隔离区应留出搬运通道，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

⑤在危险废物运输过程中，企业应严格按照《危险废物转移联单管理办法》中的规定执行，由建设单位填写危险废物转移联单，报当地环保局备案，运输时采用符合国家标准的专用容器和运输车辆。

⑥危废暂存间内要有安全照明设施和观察窗口。

⑦贮存场设置明显的贮存危险废物种类标志和警示标志。

⑧公司应建立危废台账，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录并长期保存。做好出入库登记，实行专人管理。

(4) 事故油池、集油池收集、贮存、运输及管理措施

变压器事故情况下有废油产生，变压器事故主要为漏油、局部过热等，在定期维护情况下出现事故概率较小。本项目主变布置在室外，变压器下设置油坑，油坑下设钢格栅，格栅上铺设厚度不小于 250mm 的卵石，油坑尺寸大于主变压器外廓线各 1m。依据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中第 6.7.8 条规定“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的单台设备确定，并设置油水分离装置”，本项目主变油池有油水分离功能，主变事故状态下需要排油时，经主变下部的油坑设置的排油管道排至事故油池。根据建设单位提供资料，本项目建设完成后，50MVA 主变压器油体积约为 41m³（变压器油相对密度为 0.850t/m³，重量约为 35t）。本项目事故油池容积约为 50m³，能够满足主变的排油需要，同时对事故油池采取全面防腐、防渗处理，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料，使其等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤1×10⁻⁷cm/s。本项目事故油池设计合理，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）第 6.1.4 条要求。废变压器油交由有资质单位处置。

项目单个风机变压器油重约为 0.8t，体积约为 0.941m³。变压器下方拟设置 1 座容积为 1m³ 的集油池，能满足箱变的排油需要，将事故油排至事故油池中，交由有危废资质的单位处置。

5、生态环境保护措施

(1) 对植物的生态环保措施

①完善施工期未实施到位的植被保护措施及水土保持的工程措施。确

保项目建设区内（除永久占地）植被覆盖率和成活率。

②保证主体工程完成后生态恢复费用的落实和兑现。

③按永久占地面积采取异地种植植被的方式进行生态补偿，就近或在风电场内植树和种草，合理绿化，增加场地及周边植被绿化覆盖率。

④在项目风机叶片阴影影响范围外选择项目拟建地的原有优势物种影响范围内选择喜阴、耐寒耐旱等能较快适应当地气候及日照情况的植物以减少项目区风机叶片阴影对植被的影响。

⑤项目运营期可能存在主体工程（风电机组等）的维修，在维修过程中，存在周边植被被占压破坏等情况，因此，需对破坏后植被进行恢复。本项目所采取的对当地植被的保护措施投资规模不大，对当地植被生态的恢复措施可行。

（2）对野生动物的生态保护措施

运营期对野生动物的影响主要是针对鸟类的影响，主要的生态保护措施有以下几点：

①在风机上描绘对鸟类有警示作用的鹰眼，在风机上涂上哑光涂料，防止鸟类看到转动的风机光亮去追逐风叶，同时使用干扰设备驱吓类。

②增加警示照明设备特殊天气(大雾、暴雨、强逆风等)条件下，应采用警示照明设备，增加鸟类特别是候鸟的能见度，减少碰撞风险。对没有达到影响鸟类飞行高度的风机一律不准开设灯光，不要安装红色闪光灯，因为红色闪光灯对夜间迁徙鸟类的吸引更大，更容易扰乱夜间迁徙鸟类的迁徙活动。

③尽量减少车辆、人员在场地范围内的工作活动，禁止在场地范围内鸣笛或产生较大噪声，减少对区域内陆地野生动物的干扰。

通过采取以上措施，可以减少对鸟类的影响，所采取措施经济可行

（3）对景观的生态保护措施

风电场地附近区域没有自然保护区、地质公园、森林公园等自然景观。项目建设改变原有的景观格局，由原来的农业景观系统变为农业景观与风

机相结合的生态景观。

工程风机的架设将一定程度影响区域的景观格局，项目建设前所在区域内景观主要为绿色植物，项目建设后风机组和绿色植物相互结合形成新的景观，本项目对区域景观的影响是可以接受的。

6、土壤、地下水环境保护措施

根据项目污染物类型、污染控制难易程度，本项目拟参考《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)进行分区防渗，确保项目运行污染物不会下渗污染土壤及地下水环境。分区防渗要求详见下表。

表 5-4 项目地下水污染防渗分区一览表

防渗分区	主要构筑物名称	防渗技术要求
重点防渗区	危废暂存间、集油池、事故油池	按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)执行，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s)，或 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使其等效黏土防渗层 $Mb \geq 6\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$
一般防渗区	生活消防水泵房及辅助用房、化粪池、隔油池、清水池及一体化污水处理设备	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$
简单防渗区	厂区道路	一般地面硬化

7、环境风险防范措施

根据建设单位提供资料，升压站主变底部设有事故油池，每台箱变配套设有集油池，一旦泄露发生事故，变压器油可直接收集进入油池，不外排。根据建设单位和设计单位提供资料，1 台 50MVA 的变压器油重约为 35t。变压器油密度约为 850kg/m^3 ，假设主变发生事故，则满足全部油量所需事故油池容积约为 41m^3 。同时考虑到事故状态下，当主变发生火灾时主变会快速的排油，采用灭火器灭火的同时，现场也会使用消防水进行灭火，因此会发生油和水混合一起流到事故油池，本工程事故油池有效容积为 50m^3 ，满足《高压配电装置设计规范》(DL/T5253-2018)要求。根据《高压配电装置设计规范》(DL/T5253-2018)第 5.5.3 条屋外单台电气设备的油量在 1000kg 以上时，应设置贮油或挡油设施。贮油或挡油设施应大于设

	<p>备外廓每边各 1000mm，四周应高出地面 100mm。贮油设施应铺设卵石层，卵石层厚度不应小于 250mm，卵石直径为 50~80mm。事故油池采用钢筋结构，池底板及池壁采用标号不小 C30 的混凝土，并涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，确保防渗等级不低于 P8，以杜绝渗漏。防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数$<10^{-7}$m/s)或至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数$<10^{-10}$cm/s。</p> <p>项目单个风机变压器油重约为 0.8t，体积约为 0.941m³。变压器下方拟设置 1 座容积为 1m³ 的集油池，能满足箱变的排油需要，将事故油排至事故油池中，交由有危废资质的单位处置。</p> <p>为了进一步防范环境风险，项目环境风险防范措施及应急要求如下：</p> <p>制定应急操作规程，如在规程中应说明事故时的操作步骤，规定抢修进度，事故处理措施，说明与操作人员有关的安全问题。</p> <p>严禁野外生火、乱丢烟头等可能引发火灾的不良行为；在秋收季节火灾高风险时期严禁一切野外用火；对进入风机附近的人员进行必要的监管，对进入的人员及车辆进行细致的检查工作，防止各类火种入场。</p> <p>定期检查库区各种贮存设备，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。按计划检查和更换油品的输送储存设备，并有专门档案记录，以保证设备在寿命期限内不发生事故。</p> <p>建立严格的环境管理制度，加强对工作人员和运行管理人员的防火意识和宣传教育，成立防火工作领导小组，进行定期和随机监督检查，发现隐患及时解决，并采取一定的奖惩制度机制，对引起火灾的责任者追究行政和法律责任。</p> <p>严格按照相关防火防爆设计要求和危险物质存贮设计要求进行施工，并配置相关防护工程设施。</p> <p>及时制定突发环境事件应急预案并备案登记，储备应急物资，定时组织演练。</p>
其他	<p>1、环境管理</p>

为及时落实环保主管部门提出的各项管理要求，加强企业内部污染排放监督控制，本工程应将环境保护纳入企业管理和生产计划，在企业内部建立行之有效的环境管理机构。制定合理的污染防治措施，使企业排污符合国家和地方有关排放标准，实现控制。本评价建议项目在施工期、运营期设置专职环境管理人员不少于 1 人，制定相应的环保规章制度，对厂区环境保护进行管理，负责运营期的环境管理与环境监测工作。

①对各环保设施应加强管理、定期监控，确保其正常运行，达到设计的治理效率；对设备进行定期检修、维护，确保各工艺流程正常运转，达到设计的要求，同时严禁在有故障或失效时运行。

②项目建成运营期要制定严格的管理制度，强化环境管理，提高环保意识；设专职环境管理人员，负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，环保设施应定期运行维护，企业应具有环保设备运行维护记录。同时配合当地环保部门，按计划开展环保工作。

③绿化是美化环境和减轻污染的有效措施，应当按照有关规定，做好场区及周围绿化工作。

④根据国家环保政策、标准、环境监测要求以及本项目实际情况，制定该项目运行期环保管理制度、各种污染物排放控制指标。

⑤对职工进行环保宣传和培训工作，强化管理。

⑥建立健全环境档案管理与保密制度，如污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料等。

2、服务期满后生态保护措施

本项目运营生产期为 20 年，待项目运营期满后，按国家相关规定和要求，将拆除生产设施恢复原有生态环境，风电机组、变压器等重要设施拆除应严格按相关技术规程进行规范作业，拆除过程主要污染物是风机组件和建筑垃圾等。其中，风机组件、箱变等拆除后全部由厂家回收再利用；箱变拆除时产生的废变压器油交由危险废物处置资质单位处置；建筑垃圾清运至市政部门指定地点妥善处置。

服务期满后拆除的生产区应进行生态恢复，具体措施如下：

(1) 掘除硬化地面基础，及时进行恢复性植被种植，种植原则维持原有土地功能不变，拆除过程中应尽量减少对土地的扰动，对于项目场区原绿化土地应保留。

(2) 掘除风机混凝土的基础，对场地进行恢复，覆土厚度不低于 30cm，并将侵蚀沟和低洼区域填土、平整，恢复后的场地进行洒水和压实，以固结地表，防止产生扬尘和对土壤的风蚀。选择当地适宜作物或植被进行种植，引导当地农民尽量恢复风电建设之前种植，以恢复之前土地功能。

(3) 对于少量不能进行植被恢复的区域，进行平整压实，以减轻水土流失。

综上，项目服务期满采取以上环保措施后，不会对周围环境产生明显影响，措施可行。

本项目总投资28738.91万元，环保投资365万元，环保投资占总投资1.27%。项目环保投资估算详见下表。

表5-5本项目环保投资估算表

时段	项目	环保措施	投资 (万元)
施工期	扬尘	施工现场设围挡，临时堆料采取覆盖措施，定期洒水；出入口设车辆冲洗设施	10
	废水	施工机械设备和运输车辆冲洗废水经沉淀池处理后，循环使用，不外排。	5
	噪声	禁止夜间施工，选用低噪声机械设备并加强维修保养	10
	固体废物	废金属、废钢筋回收处理，不能利用的部分及时运往高邑县建筑垃圾填埋场；定向钻过程产生的泥浆干化后混入表土，在施工结束后作为恢复绿化覆土；施工人员生活垃圾集中收集后定期交由环卫部门处理。	5
	水土流失	减少占地，表土剥离保护，施工完毕后将剥离的表层土回覆原地表，平整土地，挖方、填方基本平衡；临时堆土进行苫盖，施工期定期洒水；根据原有地貌的植被类型进行植被恢复。	200
运营期	废气	一体化污水处理装置采用地下式，各池体加盖，并定期投放除臭剂；食堂油烟经油烟净化器处理后引至屋顶排放。	3
	噪声	风电场：选购低噪设备、合理布局等降噪措施	5
		升压站：选用低噪设备、基础减振、合理布局、厂房隔声、距离衰减等降噪措施。	10
废水	食堂废水经隔油设备处理后与职工盥洗废水一并排入化粪池进行预处理，预处理后再排入一体化污水处理装置处理后	5	

		用于升压站内道路泼洒和绿化	
	固体废物	升压站设置一座危废间(30m ²), 并进行防渗处理, 升压站危废收集后定期委托有资质单位处理; 升压站内设置垃圾箱	10
	环境管理及环境监测	项目设置环境管理人员, 定期进行自行监测	2
	生态环境保护	风机涂绘警示色; 重点关注各机位及升压站周边植被恢复情况	100
	合计		365

六、生态环境保护措施监督检查清单

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	<p>风电场区：控制施工作业带宽度，表土剥离、苫布遮盖；施工结束后，风机基座四周布置拦挡措施，吊装平台复垦为果园、水浇地；</p> <p>升压站区：控制施工作业带宽度，表土剥离、苫布遮盖，覆土绿化；</p> <p>道路区：控制施工作业带宽度，表土剥离、苫布遮盖；施工结束后，复垦为水浇地，道路沿侧植播撒草籽；</p> <p>集电线路区：控制施工作业带宽度表土剥离、苫布遮盖，施工结束后，塔基作业区、电缆敷设区临时土地复垦为林地、水浇地，道路沿侧植杨树、播撒草籽。</p>	<p>边施工，边恢复；土地复垦面积 9.1454hm²，预期效果：林区种植杨树 156 棵，果园种植梨树 278 棵，道路沿侧撒播草籽 0.02hm²，升压站绿化面积 0.105hm²</p>	<p>制定风力电场植被管理方案，保障植被的存活率及时对长势不良的植被进行补植。同时加强对职工的环境保护教育，提高环保认识，杜绝对各种动物的滥捕、滥猎现象；加强管理，巡检车辆只在巡检道路内行驶，避免对植被造成损害；加强对各项生态保护措施的日常维护；现场维护和检修应选择在昼间进行，避免影响周边动物夜间的正常活动。</p>	<p>确保项目建设区内(除永久占地)植被覆盖率和成活率；保证主体工程完成后生态恢复费用的落实和兑现。</p>
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>施工人员不在施工现场食宿，统一租住在周边民房内，依托附近村镇生活设施，施工场地建设防渗旱厕，定期清掏。故施工期废水主要为工程废水，施工废水经沉淀池处理后回用于工程施工，不外排。</p>	<p>废水不外排</p>	<p>食堂废水经隔油池后与生活污水一同进入化粪池，化粪池外排废水进入地下式一体化污水处理设施进一步处理，出水回用于站区绿化。一体化污水处理设计处理规模为 1m³/d，采用地下式设置，工艺为：格栅→调节池→A/O→二沉池→消</p>	<p>《城市污水再生利用-城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化及道路清扫水质标准</p>

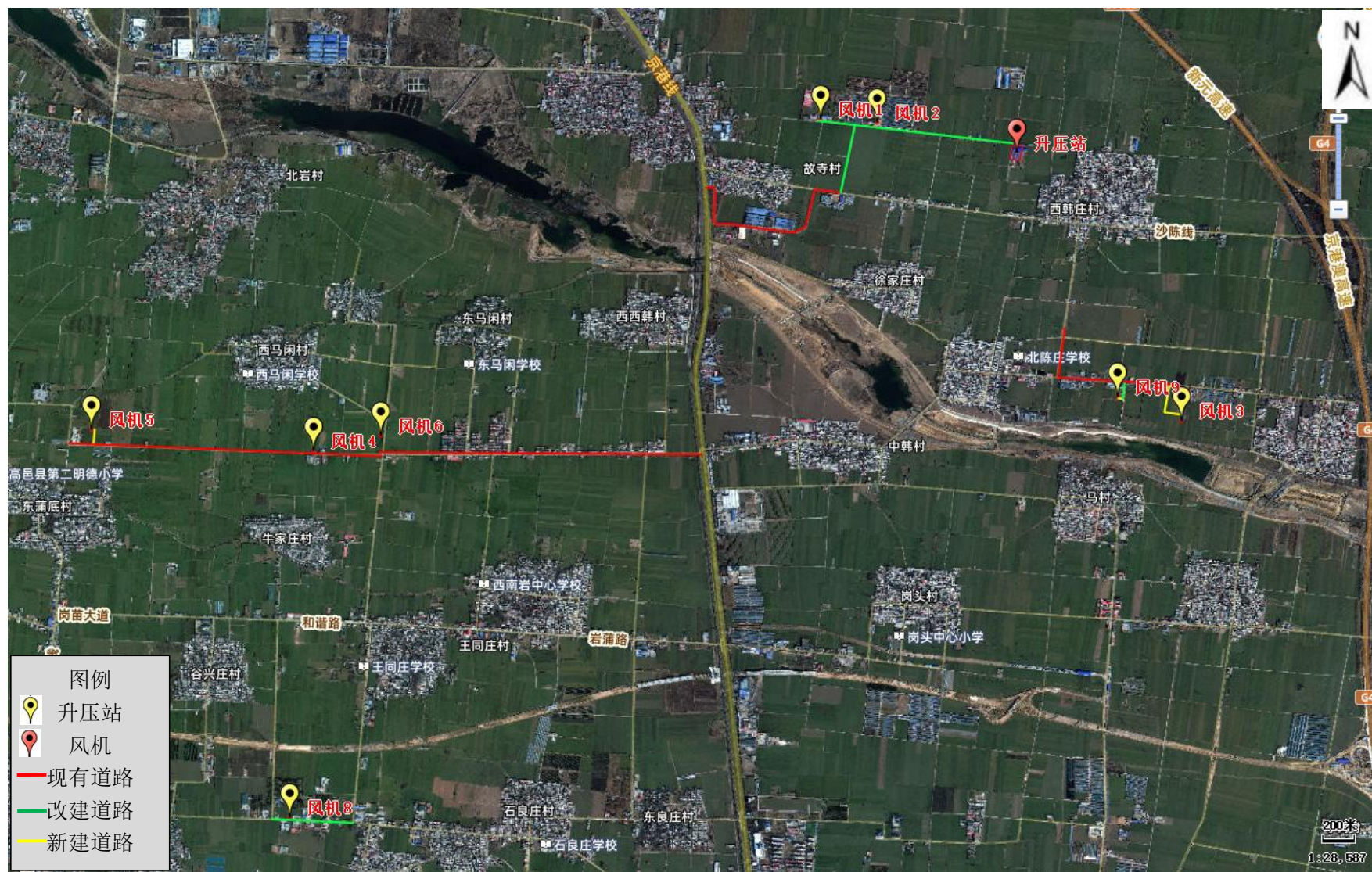
			毒池→清水池。	
地下水及土壤环境	/	/	<p>危废暂存间、集油池、事故油池进行重点防渗</p>	<p>按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)执行, 防渗层为至少1m厚黏土层(渗透系数不大于10^{-7}cm/s), 或2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于10^{-10}cm/s), 或其他防渗性能等效的材料使其等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}$cm/s</p>
			<p>生活消防水泵房及辅助用房、化粪池、隔油池、清水池及一体化污水处理设备进行一般防渗处理</p>	<p>等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}$cm/s</p>
声环境	<p>施工尽量采用噪声较低的生产设备, 并加强维修保养; 夜间禁止施工, 昼间施工时也要进行良好的施工管理和采取必要的降噪措施; 对车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理, 注意避开噪声敏感合理安排运输时段, 文明行车, 避免噪声扰民。</p>	<p>满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中标准要求: 昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A)</p>	<p>选择低噪声机组, 在风机控制系统中设置降噪管理系统, 通过改变风轮转速和变桨系统来调整运行状态, 进而降低噪声源强; 运营期加强对风机的维护, 使其处于良好的运行状态, 避免风机运行对工作人员以及周边环境产生干扰; 升压站变压器选用低噪声设备, 经过基础减震等措施, 控制噪声源对周边环境的影响。</p>	<p>升压站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求: 昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)</p>
振动	/	/	/	/

大气环境	施工现场设置围挡，集中堆放的土方和裸露场地采取覆盖等防尘措施，运送土方、渣土车辆必须封闭或遮盖严密，施工现场建立洒水清扫抑尘制度。	《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表1扬尘排放浓度限值	升压站污水处理站采用地下式，各池体加盖，定期投放除臭剂	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1恶臭污染厂界标准值中二级新改扩建要求
			食堂油烟经油烟净化器处理后引至屋顶排放	《餐饮业大气污染物排放标准》(DB13/5808-2023)表1中小型标准
固体废物	施工渣土在施工初期表土剥离时，预留表层腐殖土，作为后期复耕及绿化恢复用土，剩余土用于场地平整；建筑垃圾主要包括碎石、砂土、废金属、废钢筋等杂物，废金属、废钢筋回收处理，不能利用的部分及时运往高邑县建筑垃圾填埋场；定向钻过程产生的泥浆干化后混入表土，在施工结束后作为恢复绿化覆土；生活垃圾统一收集后，交由环卫部门统一处理	全部妥善处置，不外排	废磷酸铁锂电池交由厂家回收利用；一体化污水处理设备污泥收集后交由环卫部门统一处理；废铅酸蓄电池、废润滑油、废油桶由建设单位使用专门容器收集后暂存于危废间，定期交由有资质单位处置；发生事故时产生的废变压器油经有资质单位处理清运，不暂存；生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)有关规定；《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关规定；生活垃圾处置参照执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年09月施行)中第四章中的相关内容
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	加强对各种仪器设备的管理并定期检修，及时发现和消除火灾隐患；建立严格的环境管理制度，加强对施工人员和运行管理人员的防火意识和宣传教育；	完成突发环境事件应急预案备案

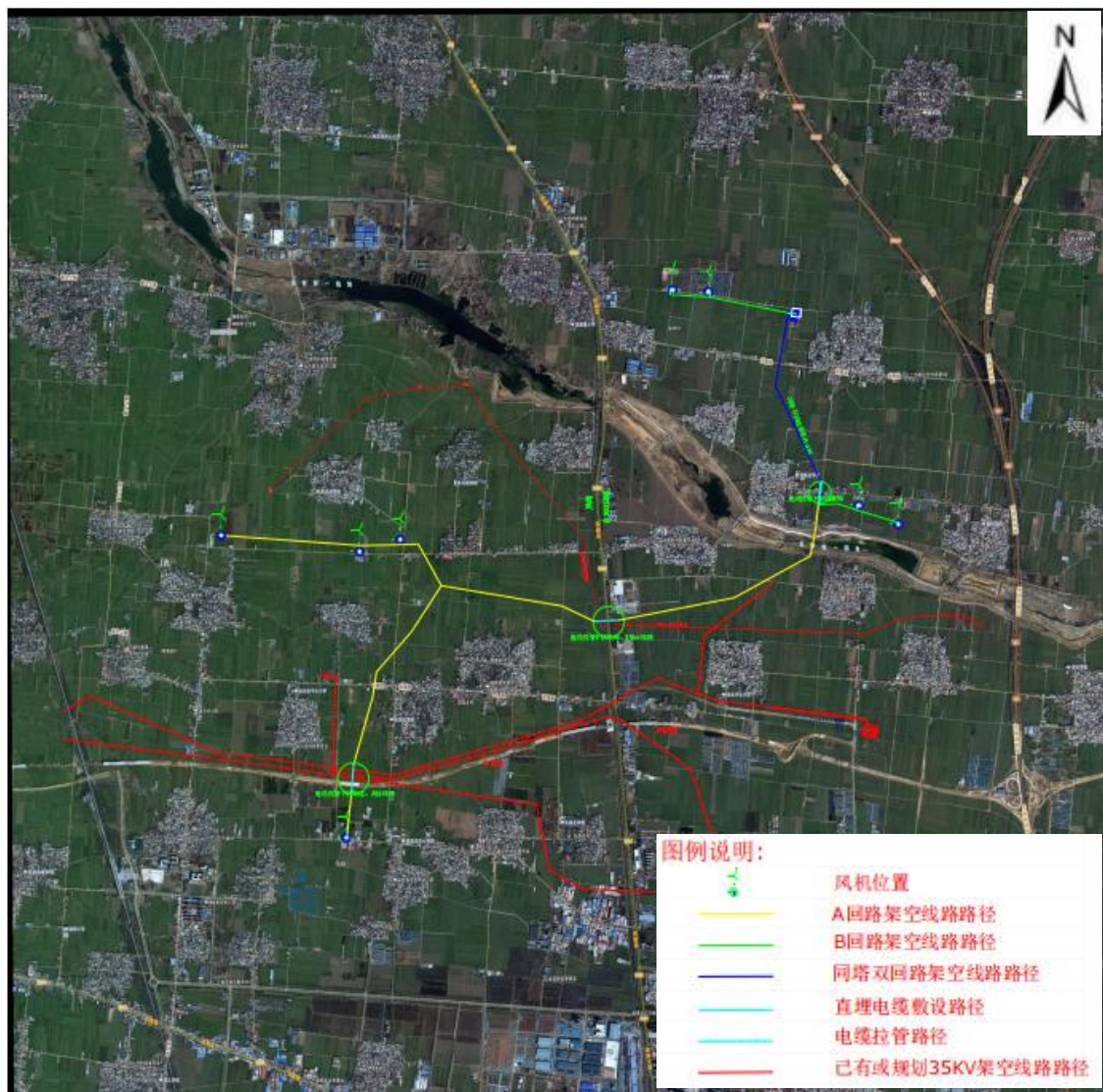
			制定突发环境事件应急预案。	
环境监测	/	/	升压站厂界恶臭污染物监测，每年1次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1恶臭污染厂界标准值中二级新扩改建要求
			升压站食堂油烟监测，每年1次	《餐饮业大气污染物排放标准》(DB13/5808-2023)表1中小型标准
			一体化污水处理站出水口水质监测，每年1次	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中水质标准
			升压站四周厂界噪声监测，每季度1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准
其他	/	/	/	/

七、结论

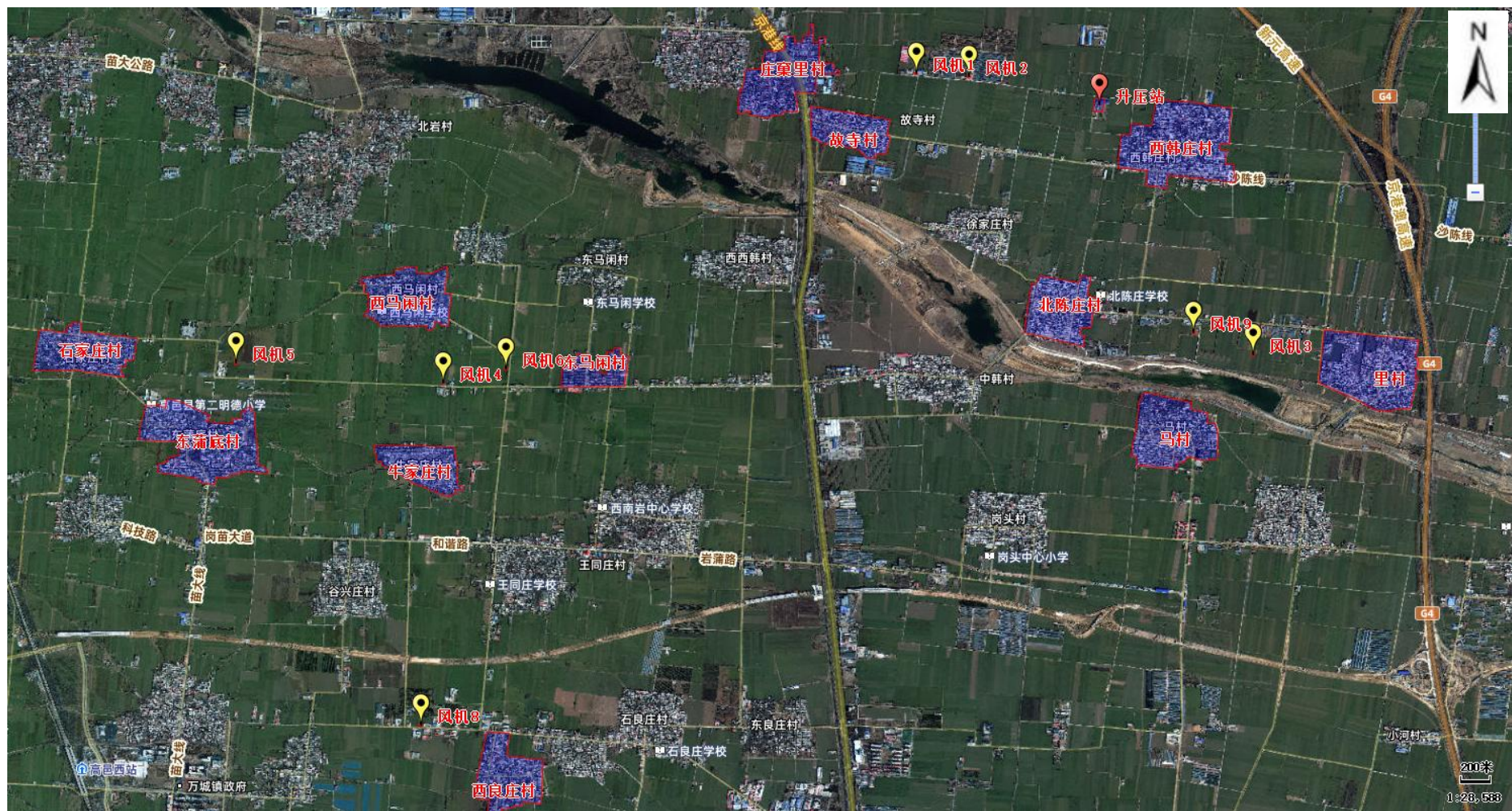
项目建设符合国家和地方相关法律法规、政策要求，符合“三线一单”控制要求，符合国家及地方相关的产业政策要求；在采取各项有效污染防治和生态保护措施后，对周围环境影响较小，各类污染物均可达标排放，从环境保护角度分析，建设项目环境影响可行。



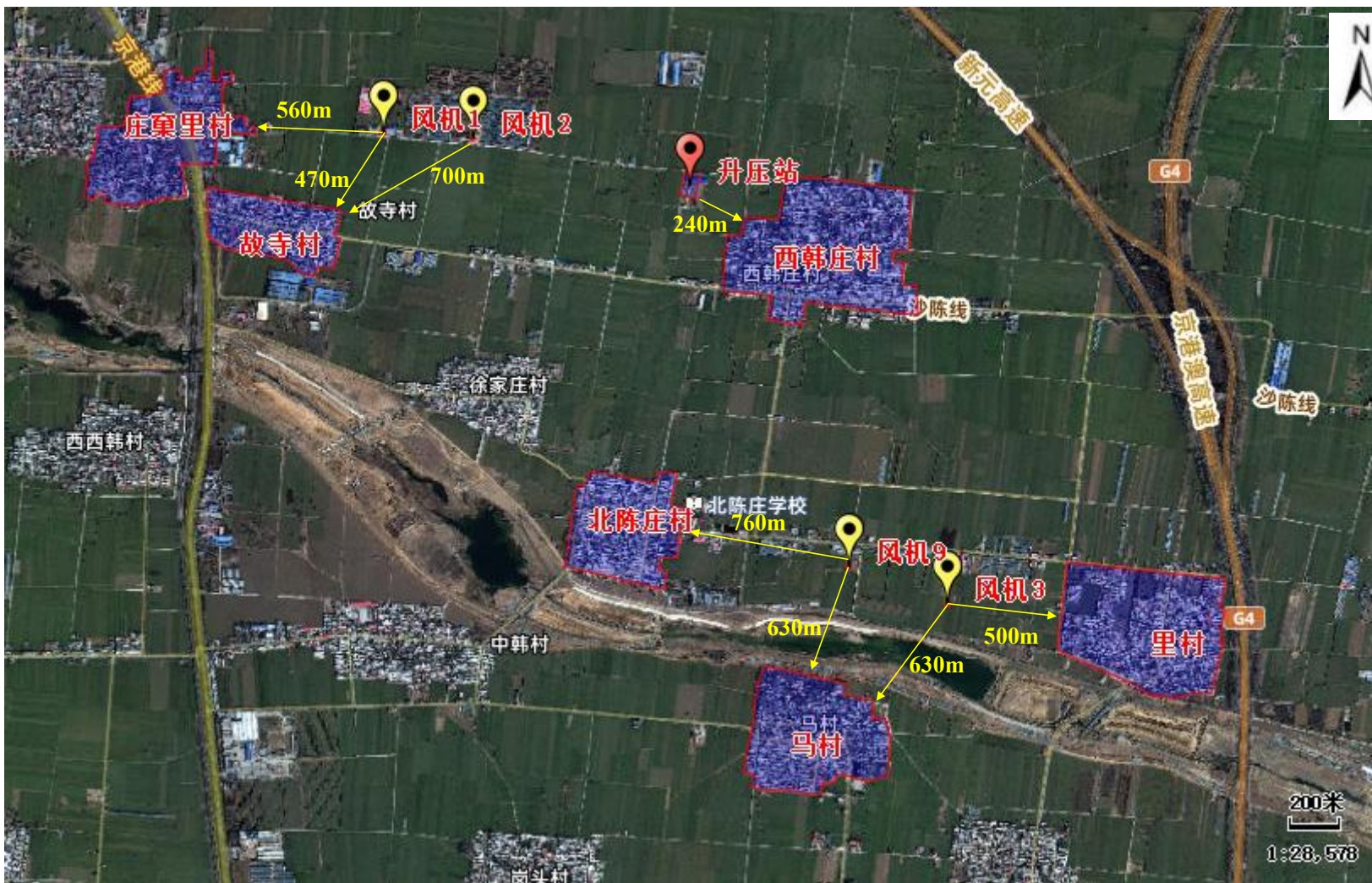
附图 1 总平面布置图



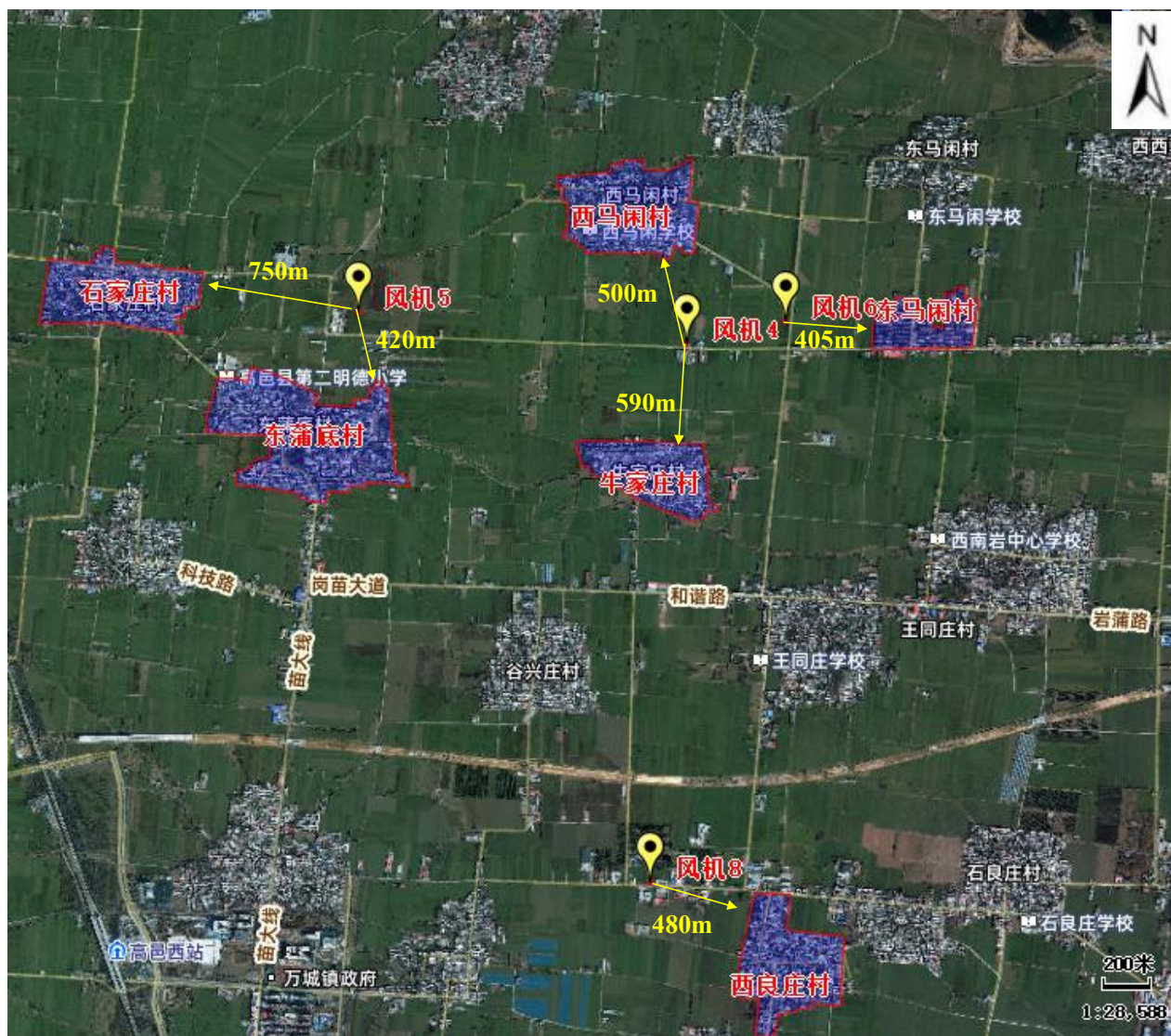
附图 2 集成线路路径图



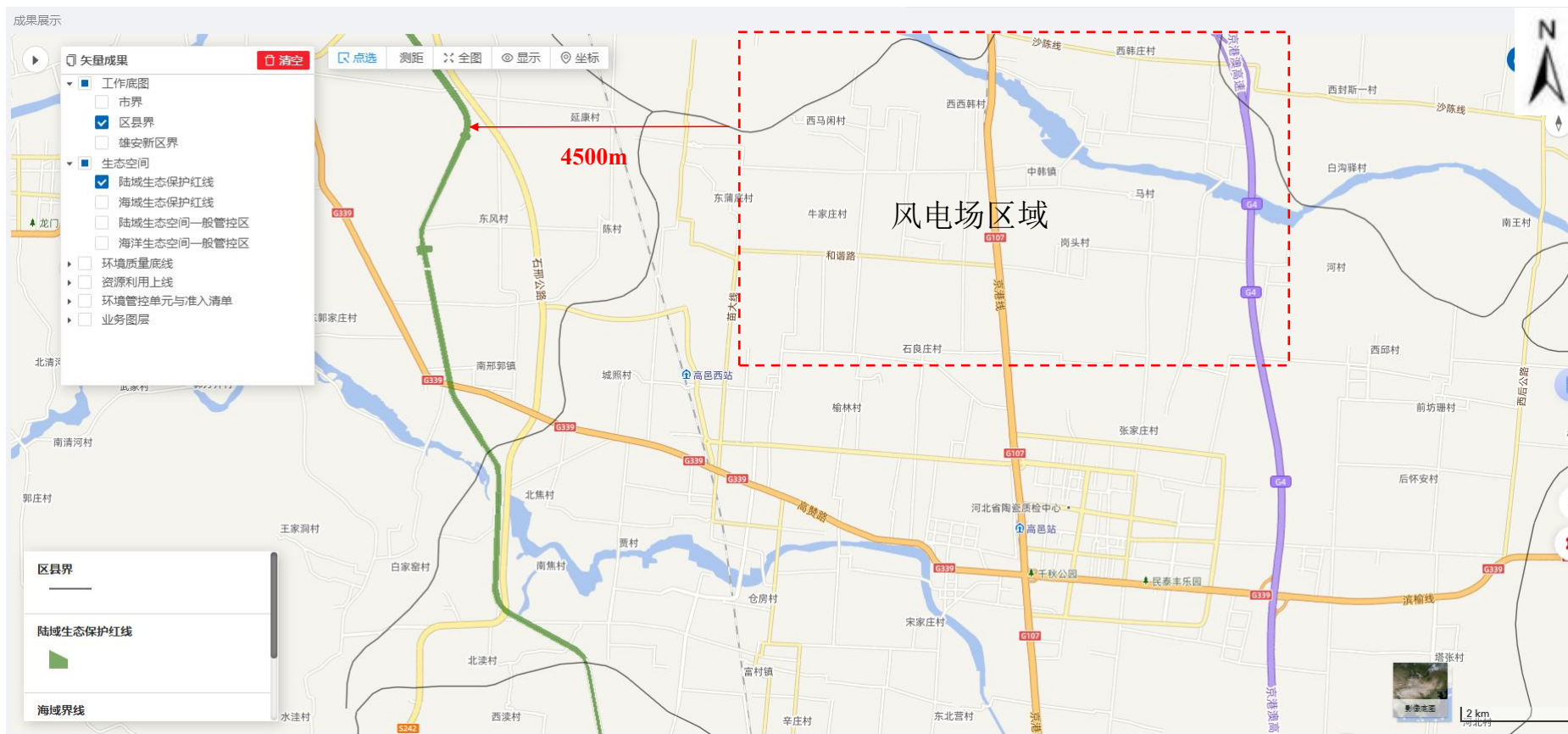
附图 3-1 本项目周边关系图



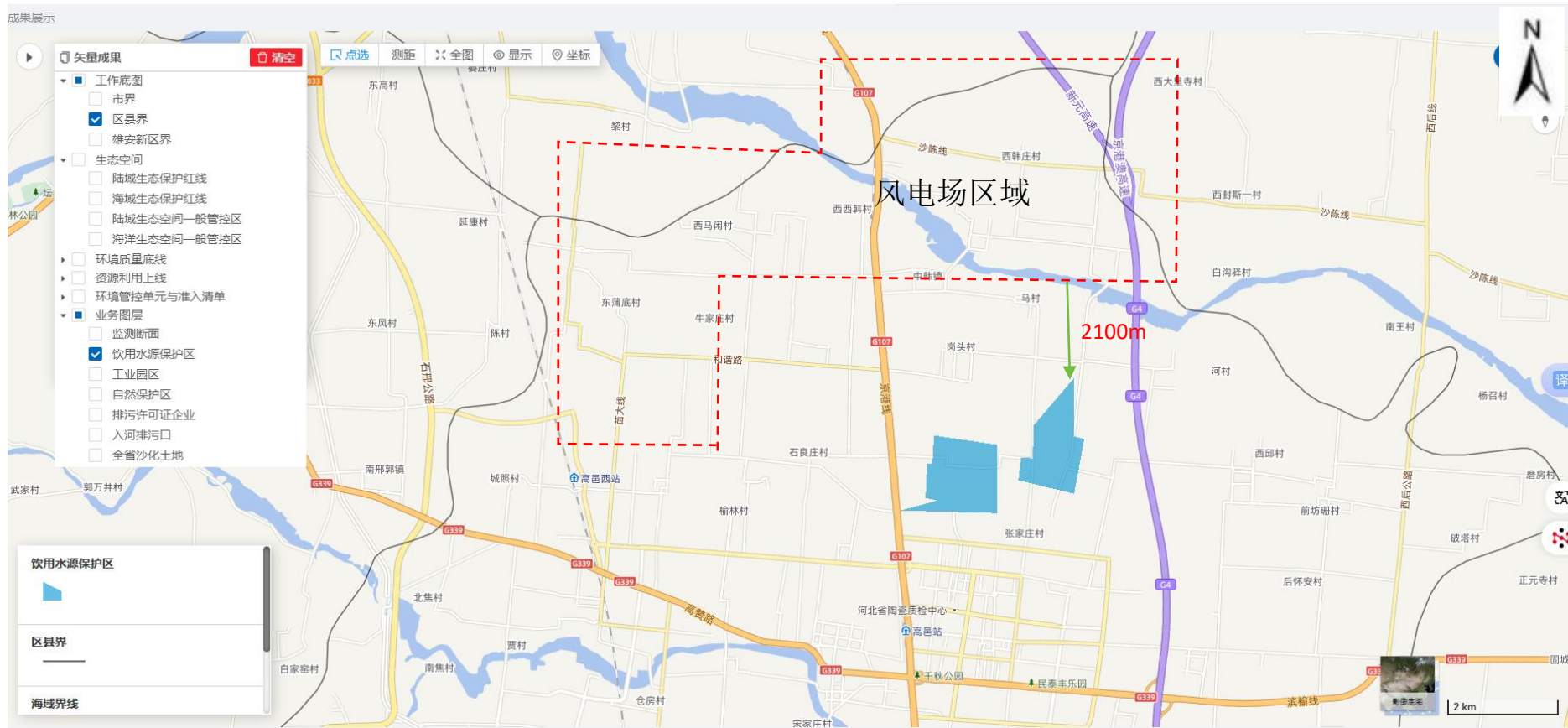
附图 3-2 本项目周边关系图



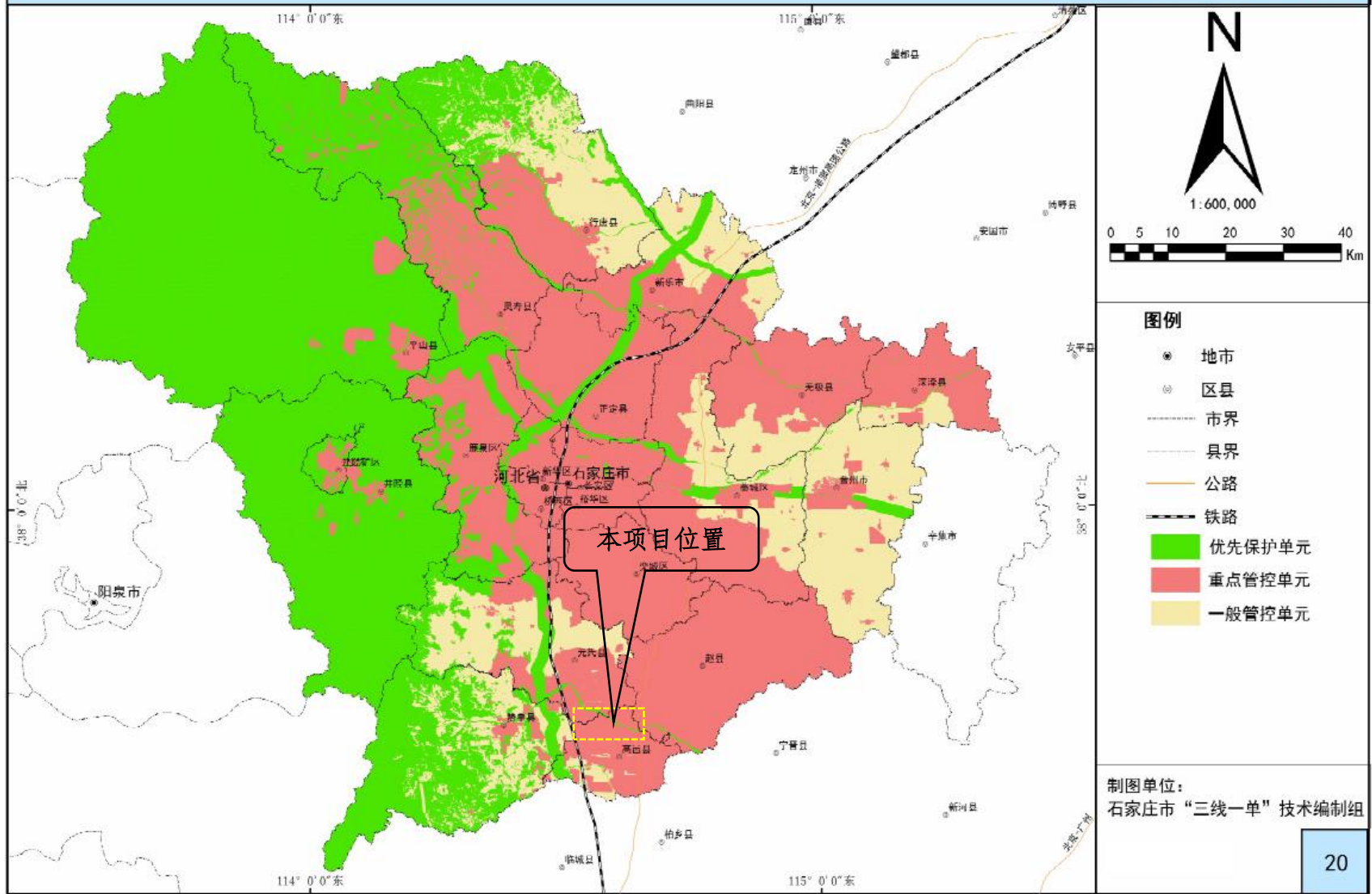
附图 3-3 本项目周边关系图



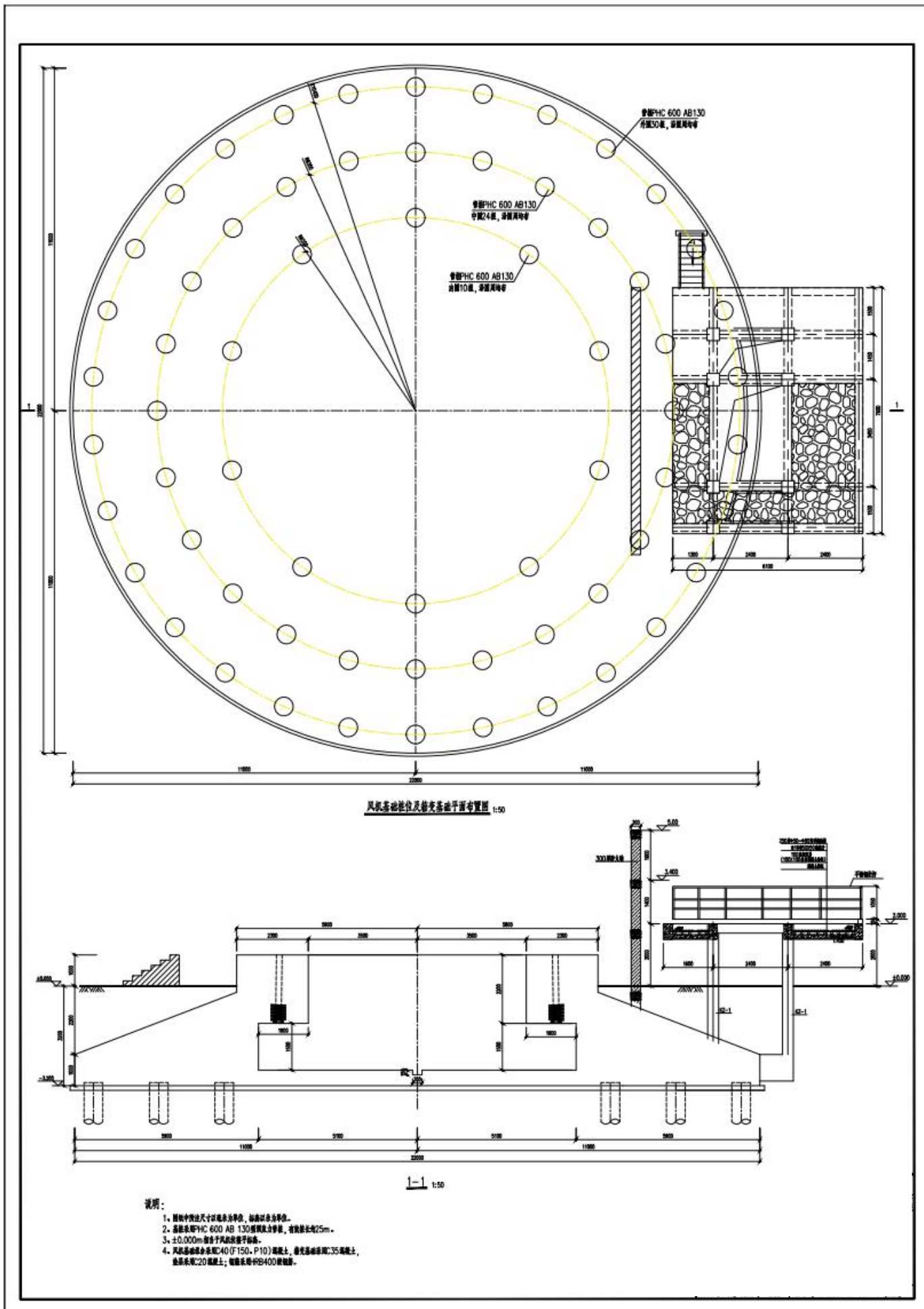
附图 4 生态红线位置关系图



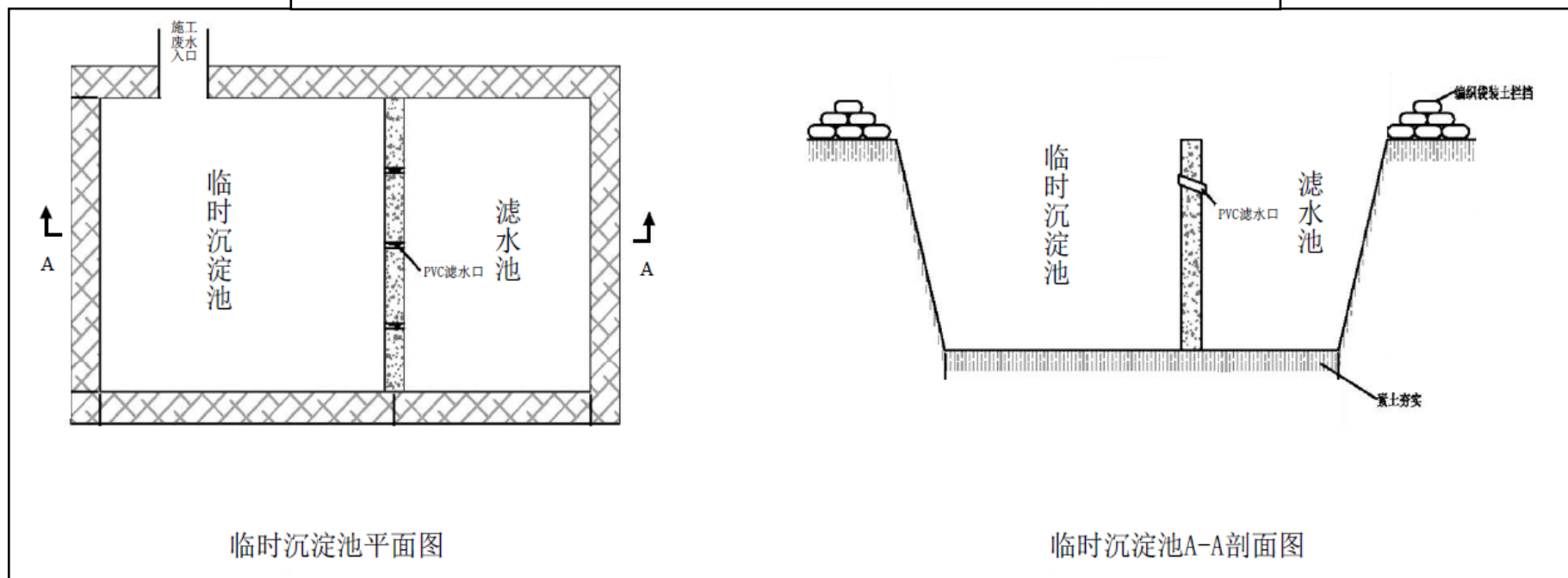
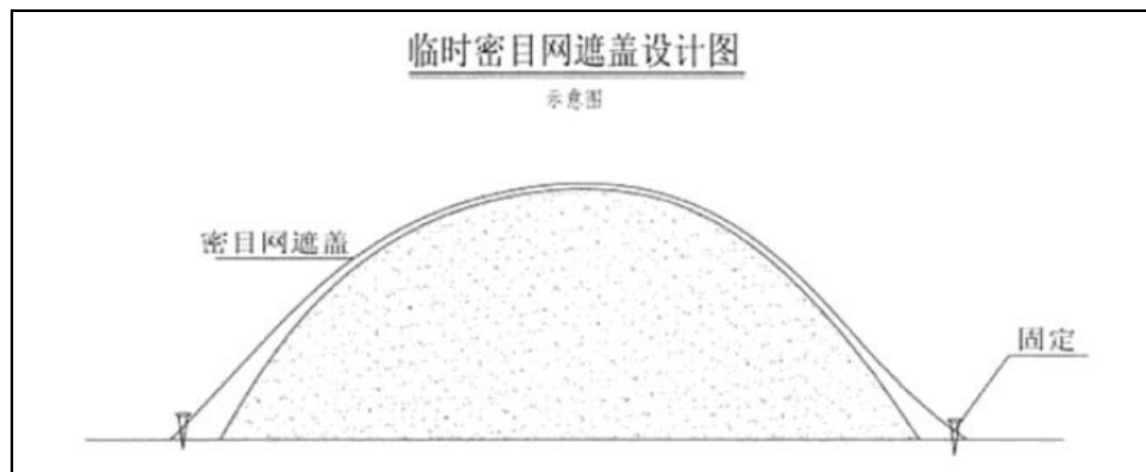
附图 5 与饮用水源保护区位置关系图



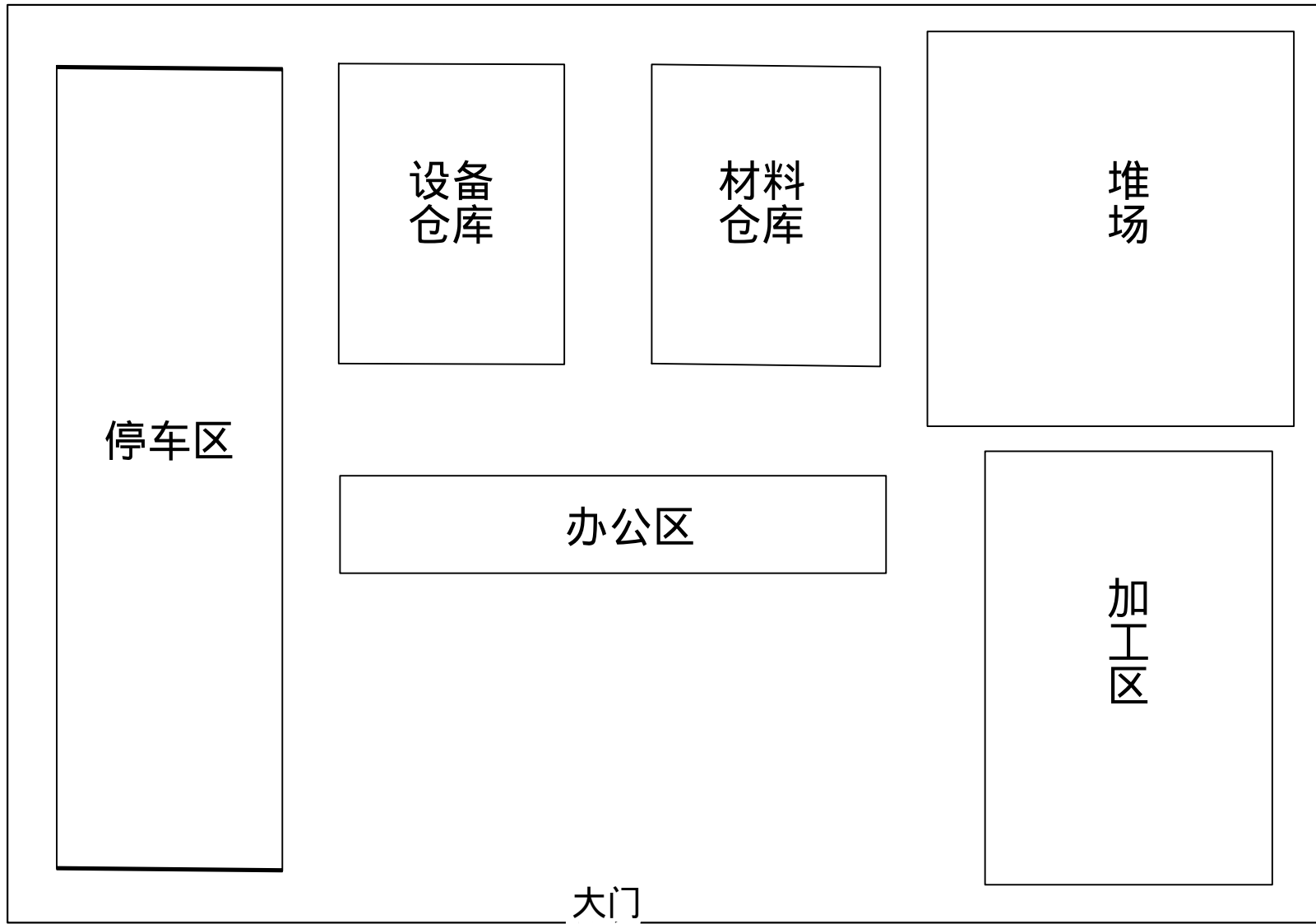
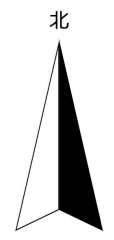
附图 6 石家庄市环境管控单元分布图



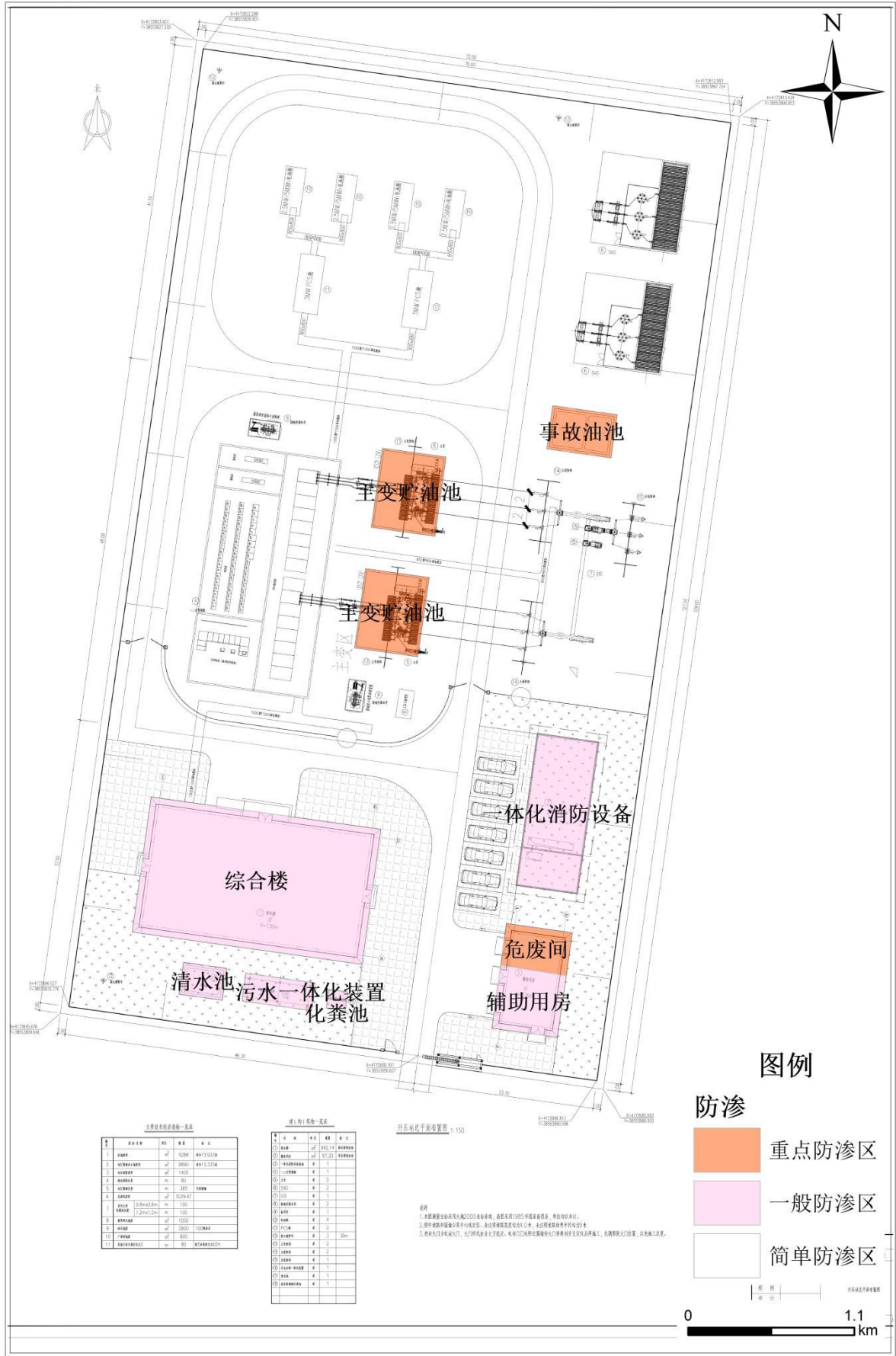
附图 8 风机基础平面布置图



附图 9 主要生态保护措施设计图



附图1 0 施工生产区平面布置图



主要构筑物面积一览表

序号	构筑物名称	面积	备注
1	综合楼	9288	9#13.3326
2	事故油池	2000	9#13.3326
3	主变贮油池	1500	
4	一体化消防设备	80	
5	危废间	385	
6	辅助用房	1029.47	
7	清水池	100	
8	污水一体化装置	100	
9	化粪池	1000	
10	其他	2900	10#0.0000
11	总计	16603	

其他构筑物面积一览表

序号	构筑物名称	面积	备注
1	综合楼	9288	9#13.3326
2	事故油池	2000	9#13.3326
3	主变贮油池	1500	
4	一体化消防设备	80	
5	危废间	385	
6	辅助用房	1029.47	
7	清水池	100	
8	污水一体化装置	100	
9	化粪池	1000	
10	其他	2900	10#0.0000
11	总计	16603	

加油站平面布置图(1:150)

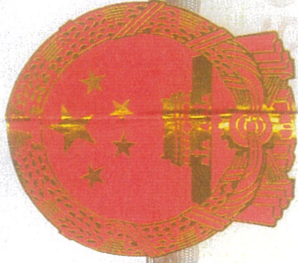
说明
 1. 本图依据《加油站建设标准》(GB 50156-2012)编制, 请参照《加油站建设标准》(GB 50156-2012)执行。
 2. 图中构筑物名称及其中心位置, 仅供参考, 不作为法律依据。
 3. 本图仅供参考, 不作为法律依据, 如有变更, 请及时通知设计单位, 以便及时变更。

图例

- 防渗
- 重点防渗区
 - 一般防渗区
 - 简单防渗区

0 1.1 km

附图 11 分区防渗图



营业执照

统一社会信用代码

91130127MAD03UP24Y

扫描二维码登录“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。



名称 高邑如月新能源有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)

注册资本 壹佰万元整

成立日期 2023年09月20日

法定代表人 李志永

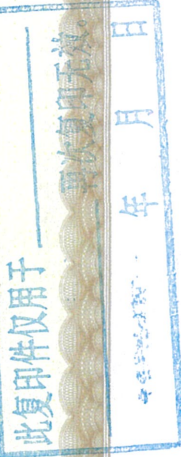
住所 河北省石家庄市高邑县高邑镇工业一街区26号

经营范围 一般项目：风力发电技术服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；机械设备销售；陆上风力发电机组销售；海上风电相关装备销售；光电子器件销售；电子产品销售；电力电子元器件销售；金属材料销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：发电业务、输电业务、供（配）电业务；供电业务；建设工程监理；建设工程施工；建设工程设计；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验。（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）



登记机关

2023年9月20日



石家庄市行政审批局

核准文号：石行审投资核字（2025）213号

石家庄市行政审批局 关于上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目核准的批复

高邑如月新能源有限公司：

报来上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、同意建设上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目。

项目建设单位为高邑如月新能源有限公司。

二、项目建设地点为河北省石家庄市高邑县中韩镇、万城镇。

三、项目的主要建设内容及建设规模为：

项目总装机容量为 50MW；风电场内拟安装 8 台单机容量为 6.25MW 风力发电机组及配套变电站（箱变）；新建一座 110kV 升压变电站及运行管理中心（含综合用房、配电用房、危废库房），建筑面积 931.16 m²；配套建设 10MW/40MWh 储能设施。最终建筑面积以自然资源和规划局依据规划核准的建筑面积为准。



四、项目总投资为 28738.91 万元，其中项目资本金为 8621.673 万元，项目资本金占项目总投资的比例为 30%。

五、招标内容。按照《招标方案核准表》核定内容实施。

六、核准项目的相关文件分别是石家庄市自然资源和规划局《上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目用地预审与选址意见书》（用字第 1301002025XS0082518 号）、高邑县数据和政务服务局《关于上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目社会稳定风险评估报告审查意见》、大成工程咨询有限公司《上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目社会稳定风险评估报告》、高邑县发展和改革局《关于上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目符合产业政策的意见》、高邑如月新能源有限公司《关于上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目核准的请示》及项目申请报告。

七、如需对本项目核准文件所批复的有关内容进行调整，请按照现行有关规定，及时以书面形式向我委（局）提出调整申请，我委（局）将根据项目具体情况，出具是否同意变更的书面意见。

八、请高邑如月新能源有限公司根据本核准文件，办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产等相关手续。

九、本核准文件自印发之日起 2 年内未开工建设，需要延期开工建设的，应当在 2 年期限届满的 30 个工作日前，向我委（局）申请延期开工建设。我委（局）将自受理申请之日



起20个工作日内，作出是否同意延期开工建设的决定。开工建设只能延期一次，期限最长不超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

注：项目在2年期限内未开工建设也未按照规定向项目核准机关申请延期的，项目核准文件自动失效。



固定资产投资项目

2311-130100-89-05-997657





中华人民共和国
建设项目
用地预审与选址意见书

用字第 1301002025XS0082518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 石家庄市自然资源和规划局

日期 2025年07月02日



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凭据。
- 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。

中华人民共和国



建设项目
用地预审与选址意见书

中华人民共和国自然资源部监制



石家庄市自然资源和规划局

石家庄市自然资源和规划局 关于上海之恒高邑县新能源发电项目（一期 50MW）用地情况的说明

上海之恒新能源有限公司：

你公司《关于在高邑县开发建设新能源发电项目的请示》收悉，高邑县自然资源和规划局已出具了关于该项目前期工作支持的函，经研究，我局现将有关情况说明如下：

上海之恒高邑县新能源发电项目（一期 50MW）拟选址位于高邑县万城镇、中韩镇、富村镇等区域，拟占地总面积 1.905 公顷。其中，风机场机位拟占地面积 0.405 公顷，地类为乔木林地、其他林地；升压站拟占地面积 1.5 公顷，地类为其他林地。该项目占地不在生态保护红线范围内，不涉及永久基本农田，我局原则同意该项目开展前期工作。

本说明仅供办理该项目申报使用，项目批准后需按有关法律、法规办理相关合法用地手续后方可建设。

石家庄市自然资源和规划局

2022年12月8日

高邑县自然资源和规划局文件

高邑县自然资源和规划局 关于上海之恒高邑新能源 50MW 风电场 项目用地预审与选址意见书初审意见的 报告

石家庄市自然资源和规划局：

根据《土地管理法》、《城乡规划法》、《土地管理法实施条例》、《河北省土地管理条例》、《河北省城乡规划条例》、《建设项目用地预审管理办法》（国土资源部令第 68 号）和《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2023〕89 号）等法律法规要求，我局受理了上海之恒高邑 50MW 风电项目（项目代码：2311-130100-89-05-997657）的建设用地预审申请，并对该项目用地进行了初步审查，现报告如下：

一、项目基本情况

〔项目建设依据〕该项目已列入《河北省发展和改革委员会关于下达河北省 2023 年风电、光伏发电年度开发建设方案的通知（冀发改能源〔2023〕859 号）》。

该项目由石家庄市行政审批部门核准，按照《河北省自然资源厅关于推进规划用地“多审合一、多证合一”改革的实施意见》要求，向石家庄市自然资源和规划局申请办理用地

预审。

〔项目建设性质〕该项目为新建风力发电工程。

〔项目建设意义〕项目建设对改善地区能源利用结构，带动地方经济增长，推动社会经济的可持续发展具有重要意义，项目建设符合国家产业政策和国家土地供应政策。

〔项目建设内容〕项目建设标准为《河北省建设用地使用标准（2024年版）》（冀自然资发〔2024〕3号）。项目新建8台单机容量为6.25MW的风电机组，新建一座110kV升压变电站及运行管理中心，配套储能5MW/10MWh，建设标准和建设内容符合项目可行性研究报告的要求。

项目为新建工程，用地总面积为1.2824公顷，新增建设用地面积1.2824公顷。各功能分区为：风电机组用地0.3536公顷、升压变电站及运行管理中心区0.7453公顷、储能电站区占地面积为0.1835公顷。

〔项目建设地点〕项目用地涉及石家庄市高邑县。

〔项目建设规模〕该项目总装机容量为50MW，拟安装8台单机容量为6.25MW的风电机组，一座110kV升压变电站及运行管理中心，配套储能设施5MW/10MWh。

二、项目申请用地情况

〔项目用地现状分类〕该项目不涉及永久基本农田。

经与2023年度国土变更调查成果套合，项目申请用地范围内2023年度国土变更调查成果现状情况为：总面积1.2824公顷，其中农用地1.2824公顷（耕地占地为0.2569公顷）。与该项目实际申请用地情况一致。

〔项目实际申请用地情况〕 综上，该项目总用地 1.2824 公顷，实际申请用地总面积为 1.2824 公顷，其中农用地 1.2824 公顷（其中耕地占地 0.2569 公顷）。

〔项目用地符合国土空间规划管控规则情形〕 该项目属于省级能源基础设施项目，符合《土地管理法》规定的允许修改国土空间总体规划的情形。不涉及生态保护红线；不涉及各级自然保护区；符合城镇开发边界管控规则。

〔项目需要踏勘论证情形〕 该项目总用地面积 1.2824 公顷，占用耕地 0.2569 公顷，已编制《上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目节约集约用地论证分析专章》，占用耕地面积未达到总面积的 50%，不需要踏勘论证。

〔项目耕地占补平衡情况〕 项目占用耕地 0.2569 公顷（其中水浇地 0.2569 公顷），所在市县补充耕地储备库指标充足，可在本区域内落实耕地占补平衡。

〔选址论证报告情况〕 该项目对城市安全、周边环境无不利影响，采取出让方式取得国有土地使用权，不需核发选址意见书，不需编制项目选址论证报告。

三、项目符合土地使用标准情况

〔符合准入情况〕 依据《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》规定，项目符合国家产业政策和供地政策。

〔建设内容〕 项目新建 8 台单机容量为 6.25MW 的风电

机组，新建一座 110kV 升压变电站及运行管理中心，配套储能 5MW/10MWh。建设标准和建设内容符合项目可行性研究报告的要求。

项目为新建工程，用地总面积为 1.2824 公顷，新增建设用地面积 1.2824 公顷。各功能分区为：风电机组用地 0.3536 公顷、升压变电站及运行管理中心区 0.7453 公顷、储能电站区占地面积为 0.1835 公顷。

〔有土地使用标准的项目〕项目拟建设内容为新建 8 台单机容量均为 6.25MW 的风电机组，一座 110kV 升压变电站及运行管理中心，配套储能 5MW/10MWh。用地总面积为 1.2824 公顷，功能分区为风电机组用地、升压变电站及运行管理中心用地、储能电站用地。依据《河北省建设土地使用标准（2024 年版）》（冀自然资发〔2024〕3 号），用地指标如下：

1. 风电机组用地指标分析

依据《河北省建设土地使用标准（2024 年版）》（冀自然资发〔2024〕3 号）中（六）河北省风电场工程项目建设用地指标表 1，单台 6.25MW 风电机组用地指标为 0.0580 公顷，总建设标准为 $0.0580 \times 8 = 0.4640$ 公顷。本项目均使用单台 6.25MW 风电机组，8 台单台风电机组实际占地面积均为 0.0442 公顷，总用地面积为 $0.0442 \times 8 = 0.3536$ 公顷，小于指标控制面积，符合依据《河北省建设土地使用标准（2024 年版）》（冀自然资发〔2024〕3 号）要求。

表 1 单台机组基本用地定额标准表

单机容量 (kW)	1000	1250	1500	1650	2000	2500	3000	3000~6000	6000~7000	7000 以上
用地定额 标准 (m ² /台)	210	240	285	300	330	380	450	500	580	630
用地定额 标准 (m ² /kW)	0.21	0.19	0.19	0.18	0.16	0.15	0.15	0.15~0.08	0.09~0.08	0.08

2. 升压变电站及运行管理中心用地指标分析

根据《河北省建设土地使用标准（2024年版）》（冀自然资发〔2024〕3号）中第二章第六节表6计算：升压变电站及运行管理中心用地指标值为4800+5600=10400 m²（1.04公顷），实际占地面积为0.7453公顷，未超出用地指标，符合依据《河北省建设土地使用标准（2024年版）》（冀自然资发〔2024〕3号）要求。

表 6 110kV 升压变电站及运行管理中心用地指标表

风电场装机 规模 (MW)	进线 (回)	主变压器 布置方式	110kV 配电设备 布置方式	35kV 或 10kV 配电设备 布置方式	用地面积 (m ²)	
					升压 变电站	运行 管理中心
50 及以下	1	户外	户外敞开式	户内	4800	5600
50~100	1	户外	户外敞开式	户内	5300	5800
	2	户外	户外敞开式	户内	8400	5800
100~200	1	户外	户外敞开式	户内	5300	6100
	2	户外	户外敞开式	户内	9750	6100

3. 储能电站用地指标分析

本项目储能电站区位于站区的东北部，规划布置储能系统总容量为 5MW/10MWh。

根据《河北省建设土地使用标准（2024年版）》（冀自然资发〔2024〕3号）中第二章第六节表9计算，选取装机规模 50MW，配套储能 10MWh 用地指标作为参照：储能电站区用地指标值为 2000 m²（0.2000 公顷），实际占地面积为 0.1835 公顷，未超出用地指标符合节约集约用地要求。

表 9 新能源场站配套储能电站用地指标表

新能源电站装机规模（MW）	储能系统比例	储能系统配置小时数（h）	储能系统装机规模（MWh）	用地面积（m ² ）
50	10%	2	10	2000
	15%	2	15	3000
	20%	2	20	3500
100	10%	2	20	3500
	15%	2	30	4500
	20%	2	40	6000
200	10%	2	40	6000
	15%	2	60	9000
	20%	2	80	12000

〔其他〕该项目不涉及违法动工建设情况。

〔审核结论〕我局审核认为，项目用地节约集约。此项目与我省节地案例库内同类项目对比，单位用地规模位于 1/2 位。项目节约集约用地已达到同行业先进水平。

四、落实用地相关费用情况

建设项目已按规定将补充耕地、征地补偿等相关费用足额纳入项目工程概算。我局将督促建设单位和地方政府，在正式用地报批前按规定做好征地补偿安置、耕地占补平衡有

关工作。

五、节约集约用地论证分析专章

我单位已按要求编制节约集约用地论证分析专章，耕地踏勘论证、节地评价等技术报告核心内容已体现，按规定不再单独编制相关技术报告。经石家庄市自然资源和规划局组织量化评分为 88 分(具体见专章审查标准表)，认定专章成果为优良。

六、关于其他问题的说明

〔项目重新预审情况〕项目为首次预审。

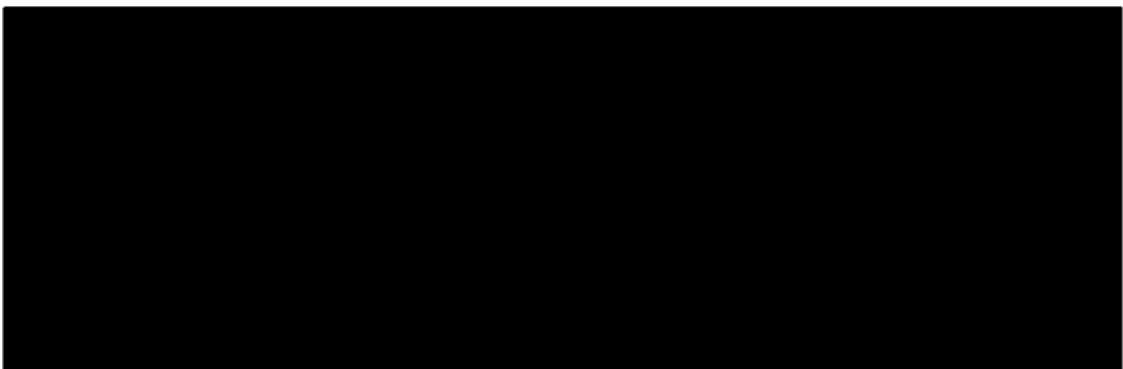
〔项目核减用地情况〕该项目用地在县级审查中未核减用地。

〔不涉及违法用地〕经我局核查，项目未动工，不存在违法用地问题。

〔项目占地是否涉及湿地〕该项目用地不涉及占用湿地。

七、小结

综上所述，我局拟同意该项目用地预审，根据相关规定，现将我局的初步审查意见报上，请予审查。



高邑县自然资源和规划局 关于上海之恒高邑新能源50MW风电场项目 风机点位的意见

上海之恒新能源有限公司：

一、原则同意你公司项目选址。该项目拟选址范围位于高邑县万城镇、中韩镇，项目新建一座升压站和8台风电机组，用地总面积1.2824公顷(19.2360亩)，其中占用乔木林地0.1326公顷(1.9890亩)。项目选址不占用天然乔木林地、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；不在自然保护区、风景名胜区等各类自然保护地内；不在基本草原范围内。符合我单位职能范围内的用地政策，同意项目选址。

二、本意见不作为项目使用林地、草地批准文件，不作为后期项目建设占用林地、草地依据。项目批准建设后，选址内涉及林地、草地的，需依法办理建设项目使用林地、草地审核审批手续。

特此说明。



关于上海之恒高邑 新能源 50MW 风电场项目的选址意见

上海之恒新能源有限公司：

你公司《关于上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目选址意见的请示》已收悉。经核查，回复意见如下：

项目点位选址位于高邑县万城镇、中韩镇，项目开工前应按照有关法律法规，原则同意该项目开展前期工作。

高邑县中韩镇人民政府
2025年2月8日



关于上海之恒高邑 新能源 50MW 风电场项目的选址意见

上海之恒新能源有限公司：

你公司《关于上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目选址意见的请示》已收悉。经核查，回复意见如下：

项目点位选址位于高邑县万城镇、中韩镇，项目开工前应按照有关法律法规，原则同意该项目开展前期工作。



高邑县交通运输局
关于《关于征求上海之恒高邑新能源 50MW
风电场项目选址意见的请示》的复函

上海之恒新能源有限公司：

你公司《关于征求上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目选址意见的请示》已收悉，经我局认真研究，回复意见如下：

1. 项目不占用交通道路和规划道路，同意该项目选址。
2. 架空输电线路与公路平行时，杆（塔）内缘距离公路用地范围要符合相关规范要求。项目需穿越公路、铁路时，请及时报送相关方案经审核后方可进行施工建设。
3. 项目涉及大件运输时，请提前向公路管理机构办理公路超限运输许可手续。




高邑县农业农村局
《关于上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目选址意见的请示》的复函

上海之恒新能源有限公司：

你公司《关于上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目选址意见的请示》已收悉。经核查，回复意见如下：

一、项目选址位于高邑县万城镇、中韩镇，未在河湖管理范围、水库内。

二、请你单位按照相关政策规定做好相应工作。


高邑县农业农村局
2025年2月8日



石家庄市生态环境局高邑县分局
《关于上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目
选址意见的请示》的复函

上海之恒新能源有限公司：

你公司《关于上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目选址意见的请示》已收悉。经核查，回复意见如下：

项目点位选址位于高邑县万城镇、中韩镇，不压占水源保护地，我局原则同意该项目开展前期工作。

项目开工前应按照有关法律法规，开展环境影响评价工作，经审批部门批复同意后，方可开工建设。

石家庄市生态环境局高邑县分局

2025年3月13日



高邑县文化广电体育和旅游局
《关于上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目
选址意见的请示》的复函

上海之恒新能源有限公司：

你公司《关于上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目选址意见的请示》已收悉。经认真研究，回复如下：

一、我局查阅文物普查档案，经核查该项目选址范围内不涉及已知不可移动文物点，对文物暂无影响，我局原则同意该项目选址。

二、在该项目开工前，按照《中华人民共和国文物保护法》相关规定，开展文物调查勘探工作。

三、项目推进过程中，如临时发现文物、设施，应按照国家相关政策要求立即停工，保护现场，联系我局进行处理。

高邑县文化广电体育和旅游局

2025年3月21日



高邑县人民武装部
《关于上海之恒高邑新能源 50MW 风电场
项目选址意见的请示》的复函

上海之恒新能源有限公司：

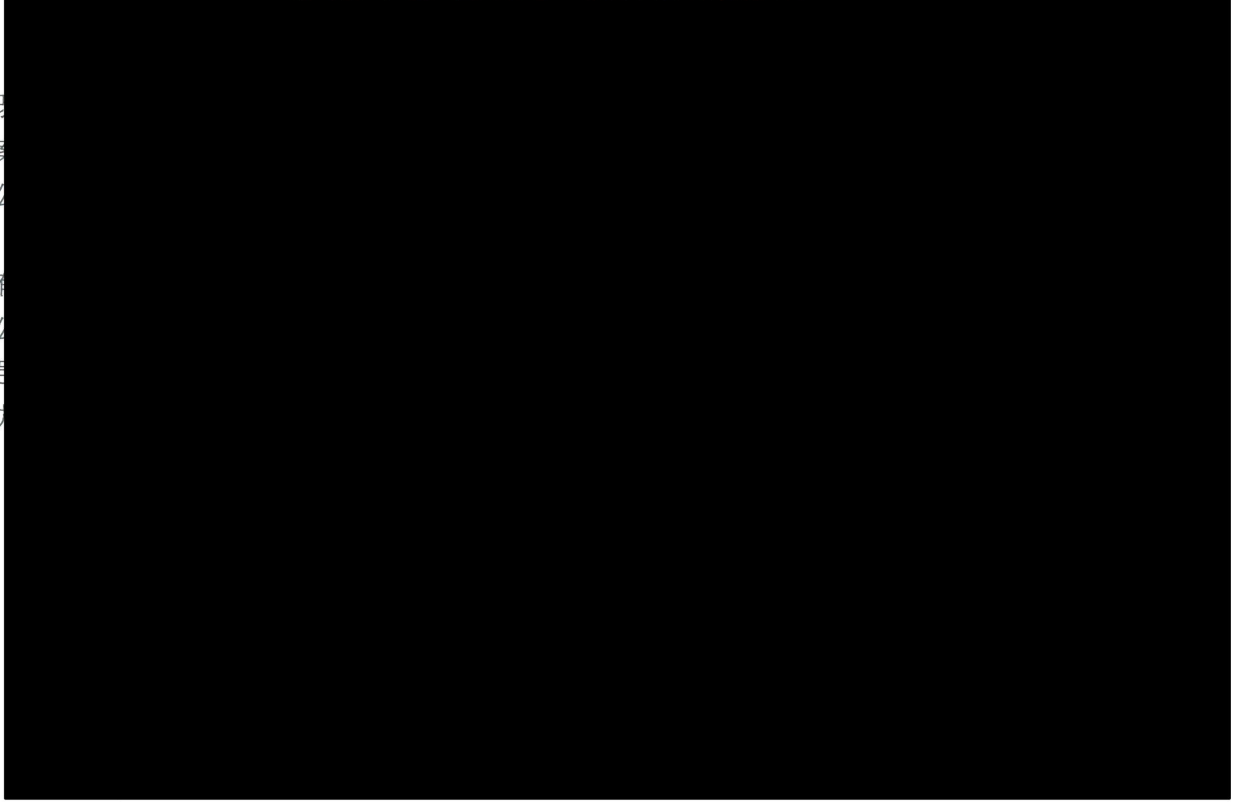
上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目申请选址范围位于高邑县万城镇、中韩镇，经我部协调中国联通初步核查，项目选址范围内不涉及国防光缆和军用设施，我部同意该项目选址，该意见仅用于前期项目申报核准事宜，项目开工前需按程序 and 规定依法办理相关手续。



上海之恒新能源有限公司

关于授权办理上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目

建设手续相关事项的情况说明



以上各种信息真实、有效，若有不实，我单位愿意承担相应的责任。

特此声明!

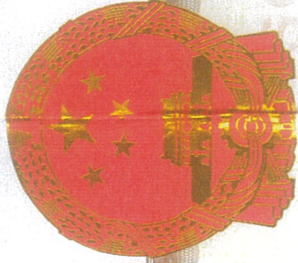


上海之恒新能源有限公司



高邑如月新能源有限公司

二〇二五年六月十日



营业执照

统一社会信用代码

91130127MAD03UP24Y

扫描二维码登录“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。



名称 高邑如月新能源有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)

注册资本 壹佰万元整

成立日期 2023年09月20日

法定代表人 李志永

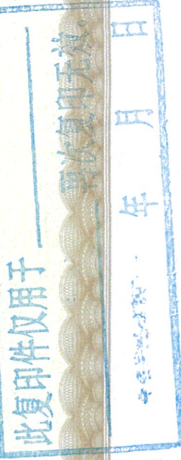
住所 河北省石家庄市高邑县高邑镇工业一街区26号

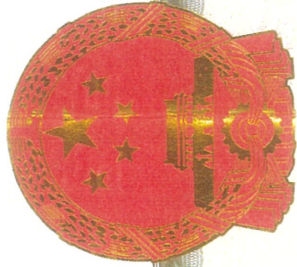
经营范围 一般项目：风力发电技术服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；机械设备销售；陆上风力发电机组销售；海上风电相关装备销售；光电子器件销售；电子产品销售；电力电子元器件销售；金属材料销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：发电业务、输电业务、供（配）电业务；供电业务；建设工程监理；建设工程施工；建设工程设计；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）



登记机关

2023年9月20日





营业执照

统一社会信用代码

91310112MA1GCMR7U

证照编号: 12000000202207176007

扫描二维码登录“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。



名称 上海之恒新能源有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)

法定代表人 薛岭

经营范围 许可项目: 发电、输电、供电业务; 各类工程建设活动; 货物进出口; 技术进出口。(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, 具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)

一般项目: 从事新能源领域内的技术开发、技术服务、技术转让、技术咨询; 新能源设备及零部件的设计、开发、销售和制造(仅限分支机构); 新能源设备的调试、维护。(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)

注册资本 人民币150000.0000万元整

成立日期 2019年01月08日

营业期限 2019年01月08日至不约定期限

住所 上海市闵行区东川路555号乙楼5031室



登记机关

2022年07月17日

此复印件仅用于
再次复印无效
年 月 日

河北省发展和改革委员会文件

冀发改能源〔2023〕859号

河北省发展和改革委员会 关于下达河北省2023年风电、光伏发电 年度开发建设方案的通知

有关市发展改革委、张家口市能源局，国网河北省电力有限公司、
国网冀北电力有限公司：

经组织各市申报、电网公司对接入和消纳条件确认及第三方
咨询单位对基本要件审核，现对全省2023年度风电、光伏发电保
障性、市场化和储备类并网项目开发建设方案予以下达，并就有关
事项通知如下：

一、本次下达年度风电、光伏发电保障性并网项目共159个、
1480.849万千瓦，市场化并网项目共57个、602.588万千瓦（多

能互补 33 个、302.8 万千瓦，源网荷储 24 个、299.788 万千瓦），储备类并网项目共 179 个、1934.21702 万千瓦。具体名单见附件。

二、请各市能源主管部门督促保障性和市场化并网项目开发企业抓紧开展前期工作，项目纳入年度开发建设方案之日起，6 个月内取得用地预审批复并完成核准或备案，12 个月内取得省政府建设用地批复文件并开工建设，逾期未完成的，各市要主动申报调出年度开发建设方案或调入储备类并网项目清单。要加强与电网公司沟通衔接，确保保障性风电、光伏发电项目于 2025 年底前全容量建成并网，市场化项目于 2026 年底前全容量建成并网。同时，各市要加强项目建设全过程管理，在未依法取得相关用地审批前，不得开工建设；项目投资主体及股权比例、建设规模和建设地点等主要内容应与年度开发建设方案保持一致，不得擅自变更。如有特殊情况确需变更项目投资主体及股权比例、建设地点的，需市政府行文说明情况，我委研究同意后方可变更。

三、结合电网公司意见，保障性并网项目需配置一定比例储能或购买储能调峰服务（冀北电网和南网分别按照 20%、15% 比例配置，时长不低于 2 小时）并与风光项目同步投产。市场化项目中，多能互补项目并网前需落实煤电、燃气机组新增调峰能力并经电网公司确认；源网荷储项目需按我委制定的源网荷储一体化项目标准进行建设或按照 20%、4 小时配置储能或购买储能调峰服务。

四、纳入储备类项目清单的大部分项目短期内不具备电网接

入和消纳条件，部分项目需接入其他项目升压站，部分项目需限定接入容量。请项目单位加强与电网公司沟通对接，确定具备电网接入条件的时间后再适时开展用地预审、环评以及核准(备案)等前期工作，但不得开工。储备类并网项目具体管理要求另行通知。

五、请电网企业本着简化流程和提高效率的原则，加快办理接网手续，加快相关规划输变电工程建设，力争保障性、市场化并网项目尽早并网，同时结合储备类并网项目建设场址，积极谋划布局新的输变电工程，力争尽早具备并网条件。

六、请有关市能源主管部门科学统筹风电资源开发时序，有序谋划推进风电项目开发建设，督促企业依法依规办理相关手续后开工建设，坚持集约节约利用土地资源，坚决避免割青毁苗、未批先建等现象出现；要压实地方政府项目监管主体责任，指导企业进一步提高项目建设标准，积极应用环境友好型风机，降低运行噪音，最大程度降低项目建设运营对居民生活和生态环境的影响，做好风电发展与生态环境保护的有机融合，做好与周边环境的协调统一。

七、请有关市能源主管部门强化项目信息化管理，加强事前事中事后监管，充分利用河北省能源发展智慧管理平台，督促开发企业及时在系统内填报项目基本信息并定期更新前期工作和工程建设进度，进一步提高项目信息化管理水平，加快推进项目开发建设进度。

- 附件：1. 2023 年风电、光伏发电保障性并网项目表
2. 2023 年风电、光伏发电市场化并网项目表
3. 2023 年风电、光伏发电储备类并网项目表

河北省发展和改革委员会

2023 年 7 月 13 日



信息属性：主动公开

抄送：国家能源局，国家能源局华北监管局、省直有关部门。

河北省发展和改革委员会办公室

2023年7月13日印发

9	石家庄	华润高邑50MW风电场项目	华润电力新能源投资有限公司	高邑县中韩镇、万城镇、高邑镇、大营镇、富村镇	5		多能互补	此项目采取自主调峰模式，采用沧州华润热电有限公司2×330MW热电联产机组灵活性改造，调峰能力由40%改造为20%，新增调峰能力132MW，本次使用新增调峰能力25MW，占华润高邑市场化风电场项目规模比重50%。
10	石家庄	上海之恒高邑新能源50MW风电场项目	上海之恒新能源有限公司	高邑县万城镇、中韩镇	5		源网荷储	此项目采取自我消纳模式，该项目所发电量由高邑县工业园区内得利达纺织、福隆陶瓷、恒泰建筑陶瓷等新建企业就近消纳，三家企业年用电量总计约1亿度，占该项目年发电量约96.90%，项目储能配置比例约10%，连续储能时长不低于2小时。
11	石家庄	国能（海南）新能源发展有限公司平山35MW市场化光伏发电项目	国能（海南）新能源发展有限公司	苏家庄乡、孟家庄镇、下槐镇、宅北乡、小觉镇、古月镇、东王坡乡		3.5	源网荷储	光伏项目将与河北敬业高品钢科技有限公司260万吨涂镀板项目实现源网荷储，河北敬业高品钢科技有限公司260万吨涂镀板项目为2022年新项目，35MW市场化光伏项目年发电量约45750MWh，敬业集团新建项目规划年用电量约214000MWh，消纳占比超80%，配置储能暂定10%2小时，后期结合实际情况调整储能配比。
承德小计（35）					25	10		
12	承德市	河北建昇新能源双滦120MW风光一体化项目	河北建昇新能源科技有限公司	大庙镇	10	2	多能互补	已与建投承德热电有限责任公司签订合作协议，本项目依托建投承德热电有限责任公司“河北建投承德上板城热电联产工程（2x350MW）项目”（板城电厂）机组灵活性改造工程落实自主调峰。“河北建投承德上板城热电联产工程（2x350MW）项目”（板城电厂，供热机组）总规模70万千瓦，调峰能力由40%调至30%，认定新增调峰能力7万千瓦，占本项目规模比重的53.8%。

上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目 无违法行为情况说明

上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目位于河北省石家庄市高邑县中韩镇、万城镇。

本项目新建 8 台单机容量为 6.25MW 的风力发电机组，建设规模为 50MW；新建一座 110kV 升压变电站及运行管理中心（主要建筑物包括综合楼、配电用房、危废用房），建筑面积 931.16m²，配备建设 10MW/40MWh 储能设施。

本项目不存在环评违法行为，特此说明。

高邑如月新能源有限公司（公章）

2025 年 12 月 1 日



环境影响评价委托书

河北海润工程勘察设计有限公司：

现有我单位上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目的环境
影响评价工作委托给贵公司承担，环境影响评价的要求、经费和
进度等在合同中另行规定。

委托方：高邑如月新能源有限公司(公章)

2025 年 9 月 15 日



承 诺 书

我单位郑重承诺《上海之恒高邑新能源 50MW 风电场项目环境影响报告表》中的内容、数据、附件、附图均真实有效，本单位自愿承担相应责任。环境影响报告表内容不涉及国家机密和个人隐私，同意环境影响报告表公开。

特此承诺！

高邑如月新能源有限公司

2025 年 12 月 1 日

