

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项 目 名 称：宜兴徐舍分散式风电项目

建设单位（盖章）：华润新能源（宜兴）有限公司

编 制 日 期：2021.6.27

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	宜兴徐舍分散式风电项目		
项目代码	2019-320282-44-02-369880		
建设单位联系人	陆佳	联系方式	13801539668
建设地点	江苏省 无锡市 宜兴市 徐舍镇		
地理坐标	1#风机：(119 度 36 分 10.46909 秒, 31 度 27 分 2.62664 秒) 2#风机：(119 度 35 分 33.57128 秒, 31 度 27 分 18.88581 秒) 3#风机：(119 度 37 分 6.34329 秒, 31 度 27 分 10.20608 秒) 4#风机：(119 度 34 分 55.64963 秒, 31 度 25 分 36.09685 秒) 5#风机：(119 度 34 分 49.48999 秒, 31 度 24 分 47.43384 秒) 6#风机：(119 度 34 分 47.97060 秒, 31 度 24 分 22.40258 秒) 7#风机：(119 度 35 分 7.69698 秒, 31 度 23 分 54.80654 秒) 8#风机：(119 度 33 分 1.91967 秒, 31 度 24 分 12.43768 秒) 9#风机：(119 度 32 分 25.92278 秒, 31 度 24 分 2.70889 秒) 10#风机：(119 度 32 分 8.14358 秒, 31 度 24 分 19.76353 秒)(备用) 11#风机：(119 度 39 分 14.36189 秒, 31 度 25 分 17.13842 秒) 12#风机：(119 度 38 分 35.87932 秒, 31 度 24 分 58.03050 秒)(备用) 13#风机：(119 度 38 分 14.22625 秒, 31 度 24 分 48.11385 秒) 14#风机：(119 度 37 分 6.81926 秒, 31 度 23 分 23.21373 秒)(备用) 15#风机：(119 度 38 分 21.68167 秒, 31 度 22 分 23.04357 秒) 16#风机：(119 度 32 分 52.41088 秒, 31 度 23 分 0.86230 秒) 升压站：左上(119 度 35 分 55.76257 秒, 31 度 24 分 8.58314 秒) 右上(119 度 36 分 1.65685 秒, 31 度 24 分 14.84859 秒) 右下(119 度 35 分 59.58023 秒, 31 度 24 分 9.80277 秒) 左下(119 度 35 分 59.32505 秒, 31 度 24 分 1.06541 秒)		
建设项目行业类别	D4415 风力发电	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	永久占地 9574 临时占地 76227 长期租地 7269
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	无锡市行政审批局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	锡行审投许[2021]121 号、 锡行审投许[2019]485 号
总投资(万元)	35529.59	环保投资(万元)	50

环保投资占比 (%)	0.14	施工工期	10 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是： _____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	<p>1、产业政策相符性</p> <p>(1) 建设项目为风力发电项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于“鼓励类、限制类、淘汰类”项目，属于允许类项目。根据《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》、《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183 号，2013 年 3 月 15 日），本项目属于鼓励类项目.电力中的光伏、风力发电安全并网接入及智能化控制系统及装备。</p> <p>(2) 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。该项目属该指导目录中“风力发电”项目。同时，该项目属于国家发展和改革委员会发布的《可再生能源发展“十三五”规划》（发改能源[2016]2619 号）中全面协调推进风电开发项目，该项目符合《可再生能源发展“十三五”规划》内容。</p> <p>(3) 2016 年江苏省《政府工作报告》中明确了“十三五”时期要大力发展清洁能源。《关于促进风电健康有序发展的意见》（苏发</p>		

改能源发[2014]1334号)中规定:要大力发展风电,充分认识风电在我省可再生能源发展中的主体地位。文件中指出,根据我省风力资源分布,结合全省区域经济发展态势和用电负荷变化趋势,要正确把握我省风力发展方向;各地要积极贯彻落实国家风电管理要求,提高规划、计划工作水平,切实加强风电规划计划工作;扎实做好风电项目前期工作;切实做好风电项目核准工作;重点加强事中事后监管;建立健全考核机制。本项目符合《关于促进风电健康有序发展的意见》(苏发改能源发[2014]1334号)。

(4)根据《江苏省推动长江经济带发展领导小组办公室文件关于印发<长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则(试行)>的通知》,本项目属于产业发展项目,对照负面清单范围,见表1-1所示,本项目不在负面清单里,符合《江苏省长江经济带发展负面清单(试行)》。

表 1-1 长江经济带发展负面清单

序号	三、产业发展
1	禁止新建、扩建尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目。
2	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目,禁止新建、扩建农药、医药和燃料中间体化工项目。
3	禁止新建不符合行业准入条件的合成氨、对二甲苯、二硫化碳、氯化氢、轮胎等项目。
4	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目,禁止建设独立焦化项目。
5	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。
6	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目,法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目,以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。

因此,项目符合国家和地方产业政策。

2、规划相符性分析

(1)与建设项目用地土地性质相符性

	<p>本项目不属于《限制用地项目目录（2012年本）》、《禁止用地项目目录（2012年本）》中所列项目。</p> <p>（2）2017年《江苏省“十三五”能源发展规划》中明确要推动绿色低碳发展，加快发展风电，推进陆上风电协调化开发。文件指出，加强测风和场内风机布局优化设计，推广应用适应中低风速资源的风电装备和运维技术，推动沿海陆上风电和内陆低风速风电协调发展。组织开展分散式风能应用示范，推动接入低压配电网分散式风电建设。开展风电制氢、风电海水淡化等试点示范。到2020年，陆上风电累计并网650万千瓦。建设项目属于内陆低风速风力发电项目，符合《江苏省“十三五”能源发展规划》。</p> <p>（3）2017年《无锡市“十三五”能源发展规划》中提出，2020年全市一次能源生产量力争达到624万吨标准煤，年均增长5%，全市非化石能源占能源消费总量比重达到8.5%，煤炭占能源消费比重在2015年基础上下降10个百分点，电煤占煤炭消费比重保持在70%以上。天然气占能源消费总量比重达到12%以上。全社会用电量增长4%左右。在条件较好的地区试点开展能源智能微网示范工程，实现太阳能、生物质能、风能、地热能等可再生能源与传统能源智能化、精细化互补利用，在保证能源安全供应的基础上，降低碳排放强度。本项目是风力发电项目，属于清洁能源发电项目，符合《无锡市“十三五”能源发展规划》。</p> <p>3、“三线一单”相符性</p> <p>（1）与《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）相符性</p> <p>本项目位于宜兴市徐舍镇，用地范围不涉及《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）中生态红线区域。用地范围不涉及《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）中红线区域和生态管控区域。</p>
--	--

	<p>因此，本项目与《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）是相符的。</p> <p>本项目与江苏省国家级生态保护红线区域、江苏省生态空间管控区域位置关系见附图5所示。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>根据宜兴市生态环境局公布的《2020年度宜兴市生态环境状况公报》，2020年宜兴市按五局大院和宜园2个空气自动站进行统计，宜兴城区二氧化硫浓度年均值为10微克/立方米；二氧化氮浓度年均值为33微克/立方米；可吸入颗粒物（PM₁₀）浓度年均值为49微克/立方米，细颗粒物（PM_{2.5}）浓度年均值为30微克/立方米，一氧化碳（CO）浓度年均值为1.2毫克/立方米，臭氧（O₃）8小时浓度年均值为169微克/立方米。全市地表水环境质量总体为良好。全市声环境质量总体较好，昼间和夜间声环境质量基本保持稳定。项目运行过程中没有废气产生，会产生少量的废水、噪声、固废，采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放对周围环境造成的不良影响很小，不会明显降低当地环境质量，不突破环境质量底线。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>建设项目是风力发电项目，运营过程中利用的资源主要为风能，属于可再生清洁能源，本项目除用少量水以外，不消耗其他资源，不突破资源利用上线。</p> <p>（4）环境准入负面清单</p> <p>本次环评对照国家及地方产业政策、《市场准入负面清单草案（2019年）》进行说明，如表1-2所示，本项目不属于负面清单中项目。</p> <p>综上，本项目符合“三线一单”。</p>
--	--

表 1-2 环境准入负面清单对照表		
序号	法律、法规、政策文件等	是否属于
1	《产业结构调整指导目录（2019 年）》中的禁止、限制及淘汰类	不属于
2	《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》（修订）中的禁止、限制及淘汰类	不属于
3	《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）中规定的位于生态红线保护区以及管控区内与保护主导生态功能无关的开发建设项目、位于生态红线保护区内禁止从事的开发建设项目	不属于
4	《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）中禁止开发区域，不符合主体功能定位活动	不属于
5	《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源保护决定》中规定的位于饮用水源准保护区、二级保护区、一保护区内禁止从事的开发建设项目	不属于
6	不符合城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划的开发建设项目	不属于
7	不符合所在工业园区产业定位的工业项目	不属于
8	未按规定开展规划环评、回顾性环评的工业园区（高新区、产业集中区）内的工业项目	不属于
9	投资额低于 1.5 亿元的新建化工项目	不属于
10	化工园区及化工重点监测点之外的化工项目（优化产品结构、改善安全条件、治理事故隐患和提高环保水平的技改除外）	不属于
11	未进入涉重片区的新建涉及重点重金属（铅、汞、铬、镉和类金属砷）项目	不属于
12	环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目	不属于
13	国家、江苏省明确规定不得审批的建设项目	不属于
14	《长江经济带发展负面清单指南》中负面清单项目	不属于
15	《长江经济带发展负面清单指南（试行）》	不属于
16	《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》	不属于
<p>4、与国家《太湖流域管理条例》相符性分析</p> <p>《太湖流域管理条例》规定：禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。本项目属于风力发电项目，不</p>		

属于其禁止类项目，因此符合《太湖流域管理条例》。

5、与《太湖流域水环境综合治理实施方案》相符性分析

《太湖流域水环境综合治理实施方案》中要求：积极发展现代服务业。充分发挥太湖地区人文、旅游和制造业三大优势，按照省政府“调高、调优、调新”产业结构的要求，编制太湖地区产业发展指导目录，大力发展节能降耗的新兴产业，发展先进制造业，改造提升传统产业，培育高新技术产业，发展高端服务业，淘汰落后生产能力。本项目属于风力发电项目，使用清洁能源。因此，本项目的建设与《太湖流域水环境综合治理实施方案》相符。

6、与《江苏省太湖水污染防治条例》的相符性

《江苏省太湖水污染防治条例》中第四十五条，太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：

①新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目；

②销售、使用含磷洗涤用品；

③向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；

④在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；

⑤使用农药等有毒物毒杀水生生物；

⑥向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；

⑦围湖造地；

⑧违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；

⑨法律、法规禁止的其他行为。

本项目位于太湖流域二级保护区，不属于以上禁止项目，而且本项目水质相对简单，污水量小，污水经过自建的污水处理装置处理达标后回用，不外排，所以本项目与《江苏省太湖水污染防治条例》相符。

二、建设内容

地理位置	<p>宜兴市徐舍镇，本项目地理位置范围见附图 1 所示，16 个风机位置（包括 3 个备用位置）及升压站地块位置见附图 2 所示。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目由来</p> <p>为了充分开发利用江苏省宜兴市的风力资源，华润新能源（宜兴）有限公司拟在江苏省宜兴市徐舍镇投资建设“宜兴徐舍分散式风电项目”（以下简称本项目）。本项目于 2019 年 12 月 26 日获得无锡市行政审批局的核准，核准批复的文号为锡行审投许[2019]485 号，项目代码为 2019-320282-44-02-369880。核准内容为 16 台单机容量为 2.5MW 的风力发电机组及 1 座 110kV 升压站，总装机规模 40MW。由于项目方案略有调整，2021 年 4 月 28 日华润新能源（宜兴）有限公司获得了无锡市行政审批局关于调整宜兴徐舍分散式风电项目建设规模的批复，核准内容调整为 13 台单机容量 3.3MW 的风力发电机组及 1 座 110kV 升压站，总装机规模为 42.9MW。项目征地范围仍然是原先的 16 个风机位置范围及一个升压站范围，其中 3 个风机位置作为备用，以防某些风机在建设过程中出现不可抗力因素，不能顺利建设，则启用备用位置，最终只建设 13 台风机及 1 座升压站。考虑到最终 13 个位置方案的不确定性，本次环境影响评价假设每个风机位置都利用，仍对 16 个位置及升压站进行评价。</p> <p>本项目风电场场址东西长约 10.9km，南北长约 8.7km，总面积约 58.31km²，地理坐标为东经 119°31′~119°39′、北纬 34°22′~34°28′，海拔高程 1.61~2.12m，风电场工程规划装机容量 42.9MW，拟安装 13 台单机容量为 3.3MW 的风电机组，设计年上网电量 9363.5 万 KWh。本项目配套建设 110kV 升压站一座，设 110kV、35kV 两级电压，110kV 出线 1 回，35kV 风机进线 2 回。架设 35kV 集电线路 35.1km。工程总投资 35529.59 万元，计划施工工期为 10 个月。</p> <p>对照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）的有关规定，“风力发电项目”需要进行环境影响评价，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“四十一、电力、热力生产和供应业”中“90.陆上风力发电.其他风力发电”，须编制环境影响报告表。为此，建设单位华润新能源（宜兴）有限公司委</p>

托南京亘屹环保科技有限公司承担该项目的环评工作，南京亘屹环保科技有限公司接受委托后，认真研究了项目有关材料，并组织技术人员进行实地踏勘和调研，收集和核实了有关材料，按照国家对建设项目环境影响评价的有关规定和有关环保政策、技术规范，编制完成了该项目的环评报告表，提交给建设单位上报生态环境主管部门审批。

2、项目概况

项目名称：宜兴徐舍分散式风电项目；

建设单位：华润新能源（宜兴）有限公司；

建设地点：宜兴市徐舍镇；

建设性质：新建；

建筑面积：项目永久占地面积9574m²，临时占地面积76227m²，长期租地面积7269m²

投资总额：35513.39万元；

职工人数：无人值守；

行业类别：D4415风力发电；

其他：本项目升压站不设食堂，不设宿舍。

3、主体工程

本项目风机选址设计 16 个，最终只使用其中 13 个，共安装 13 台单机容量 3.3MW 的风力发电机组，装机容量 42.9MW，年发电量 9363.5 万千瓦时，风电场配套新建 110kV 升压站一座。

4、公用工程

（1）给水

本项目用水量为 12t/a，来自市政管网。

本工程的给水系统主要是升压站内设备检修用水，风电场、升压站均设计为无人值守，没有生活污水产生。

备检修废水：根据同类项目预估，本项目设备检修用水量约为 12m³/a，废水量按使用量的 90%计算，则检修废水量约为 10.8m³/a。

（2）排水

雨水排水系统：建筑物屋面雨水采用外排水。室外雨水由道路旁设置的雨

水明沟收集后自流排出场外。

本项目废水主要为设备检修废水产生量为 10.8t/a，经一体化处理装置处理后回用于升压站内绿化及道路抑尘洒水，不外排。

(3) 供电

风机塔架内部照明电源由风机厂家内部电源提供，照明设施由风机厂家成套提供。

根据相关照明设计技术规定，本工程升压站设计了正常工作照明网络和事故照明网络。正常工作照明网络由站用电系统供电，电压 220V。照明负荷根据用途、布置场所，分别设置照明配电箱。事故照明网络正常时由站用电系统供电，事故情况下由照明灯具自身所带的蓄电池实现供电。升压站屋外配电装置、道路采用泛光灯照明。

本工程施工用电主要包括施工工厂、临时生活区用电两部分，初估施工用电总负荷 350kW，其中施工工厂用电负荷为 300kW，临时生活区用电负荷为 50kW。施工用电分为生产用电 380V 和生活用电 220V，施工用电采用站外附近农网 10kV 干线引接，线路长约 0.5km，架设输电线路（永临结合），在施工生产、生活区及变电站附近集中布置，解决施工生产生活用电。电源可满足临时施工电源、生活电源及变电所调试启动电源的使用。另外各风机点利用小型移动柴油发电机在浇筑时供电，防止今后混凝土浇筑中突然断电的情况以免影响基础质量。

本项目主体、公用及辅助工程见表 2-1 所示。本项目发电量见表 2-2 所示。风电场占地情况见表 2-3 所示。

表 2-1 本项目主体、公用及辅助工程表

序号	工程名称	建设内容	备注
主体工程			
1	风场范围	介于东经 119°31'~119°39'、北纬 34°22'~34°28'	位于宜兴市徐舍镇
2	工程规模	工程建设规模为 42.9MW，设计年上网电量为 9363.5 万千瓦时，年等效满负荷运行小时数为 2129h，平均尾流为-2.44%，容量系数为 24.3%。	新建
3	风电机组	设计安装 13 台单机容量为 3.3MW 的风力发电机组	新建
4	箱式变压器	安装 13 台机组变压器与箱式电闸，采用一机一变电器接线方式。	新建

5	110kV 升压站	主要建筑物一套一体化污水处理装置，1 台主变压器型号 SZ11—45000/110kV、1 套 SVG（无功补偿）、一座事故油池、一间危废间。		新建
配套工程				
1	集电线路	对于风机箱变至集电线路和架空路径选择困难的局部，采用埋地电缆的方式敷设，其余部分采用架空线路的方式，集电线路根据风机分布情况，对 13 台风机进行了分组，共设计有 2 回 35kV 集电线路。全线路采用单回，2 回集电线路的线路总长约为 35.1km，箱变至架空线路杆塔及集电线路进站均采用电缆连接方式。		新建
2	杆塔	杆塔型式为典型 66kV 铁塔，杆塔数量 192 基（其中单回路耐张塔 69 基、单回路直线塔 110 基、双回路耐张塔 6 基、双回路直线塔 7 基）。		新建
3	接地网	风电机组与箱式变共用一个接地系统，接地网引出线连接采用热镀锌扁钢，接地网接地电阻 $\leq 4\Omega$ 。		新建
4	电缆沟	升压站站区内电缆敷设在电缆沟内，其他管线通过直埋的方式敷设。进站区域设置 1.2×1.5m 钢筋混凝土电缆沟，电缆沟沟壁高出设计地面 0.15m。沟道纵向坡度不小于 3‰。所有电缆沟盖板均采用预制包角钢处理。		新建
5	避雷针	升压站的防雷采用 3 支避雷针作为配电装置防直击雷过电压保护，其中 1 支为独立避雷针，2 支为架构避雷针。		新建
辅助及公用工程				
1	给水系统	施工用水、运行期升压站检修水为自来水		新建
2	供电工程	施工用电总负荷 350kW，其中施工场地用电负荷为 300kW，临时生活区用电负荷为 50kW。施工用电分为生产用电 380V 和生活用电 220V，施工用电采用站外附近农网 10kV 干线引接，线路长约 0.5km，架设输电线路（永临结合），在施工生产、生活区及变电站附近集中布置，解决施工生产生活用电。电源可满足临时施工电源、生活电源及变电所调试启动电源的使用。另外各风机点利用小型移动柴油发电机在浇筑时供电，防止今后混凝土浇筑中突然断电的情况以免影响基础质量。		新建
3	通风	采用自然进风、机械排风的通风方式。		/
4	消防	110kV 升压变电站内设一套火灾自动报警系统，并安装相应消防器材		新建
环保工程				
1	废水	设备检修油污水治理	设备检修产生油污水就地收集后送到变电站贮存，经一体化污水处理装置处理后回用	新建
2	固体废物	危险废物暂存设施	35kV 箱变事故废油：风电场 35kV 箱变下设有油档，做防渗处理，可满足箱变在事故状态下废机油的排放，废机油收集后暂存于升压站内事故油池，送往有资质的单位处理，不外排。	新建
			110kV 变压器事故废油：110kV 变压器检修或者事故工况时产生的废机油，通过排油管道排入事故油池（50m ³ ），废机油暂存事故油	新建

			池，送往有资质的单位处理，不外排。	
3	噪声治理	选用低噪声设备，风机选用隔音防震型，变速齿轮箱为减噪型，叶片选用减噪叶片。		新建
4	生态	生态保护：优化风电机组位置，减少植被破坏。施工期减少施工临时占地，避免对植物的破坏；对临时占地及时恢复，采取工程措施、植物措施、临时措施、管理措施全面进行生态恢复。		新建

表 2-2 本项目 13 个台风机发电量汇总表

机位序号	上网电量（万 kWh/年）
1	722.8
2	723.4
3	719.9
4	718.0
5	718.8
6	721.7
7	711.3
8	708.2
9	726.4
10	725.4
11	725.1
12	724.9
13	717.6
合计	9363.5

表 2-3 风电场及变电站占地情况

项目		面积（m ² ）	备注
永久性占地			
1	风机基础及机组变压器征地	5024	-
2	升压站占地	4550	升压站区域围墙面积 66×61m，填方平均高 1.5m，放坡比 1:1。按场区填方区域底面积 70×65m 计。
总计		9574	
临时占地			
1	施工安装平台	40000	-
2	风电机堆放场地	4000	机组和塔筒设备临时堆放场地（堆场）根据工程情况而定
3	其他施工用地	5000	-
4	风机基础临时用地	6427	风机基础开挖面积减去风机基础永久征地面积
5	集电线路直埋电缆临时用地	1600	共一种类型：沟宽度不小于 0.8m，长 1600m，埋深 1m
6	架空线路基塔用地	19200	-
总计		76227	
长期租地面积			

	1	集电线路直埋用地	1600	-																													
	2	集电线路架空用地	5669	-																													
	总计		7269																														
<p>注：本项目最终只使用 13 个风机位置，但是征地范围为 16 个风机位置范围，其中 3 个备用，以防施工过程中遇到不可抗因素，临时更换风机位置。</p> <p>劳动定员及工作制度</p> <p>本项目为低风速无人值守示范风电场，110kV 升压站按照“无人值守”设计，风电场值班室与升压站中控室合用，不设置传统的模拟盘，升压站控制保护措施通过微机联网实现远程监控运行。</p>																																	
总平面及现场布置	<p>1、风电场范围及风机布置</p> <p>评价范围内土地利用类型为耕地和建设用地，不涉及基本农田和林地，风电场范围拐点坐标见表 2-4 以及图 2-1 所示，风机点位及升压站位置见附图 2 所示。</p> <p style="text-align: center;">表 2-4 本项目风电场拐点坐标</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">拐点</th> <th colspan="2">坐标</th> </tr> <tr> <th>x</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>40460837.033</td> <td>3481550.328</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>40463268.828</td> <td>3481541.014</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>40466509.735</td> <td>3478314.057</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>40465535.446</td> <td>3477488.311</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>40465092.615</td> <td>3472842.145</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>40456888.385</td> <td>3474223.994</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>40455414.562</td> <td>2476561.311</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>40459634.041</td> <td>3478924.914</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：以上坐标系采用 2000 国家大地坐标系，中央子午线为 120 度。</p>				拐点	坐标		x	y	A	40460837.033	3481550.328	B	40463268.828	3481541.014	C	40466509.735	3478314.057	D	40465535.446	3477488.311	E	40465092.615	3472842.145	F	40456888.385	3474223.994	G	40455414.562	2476561.311	H	40459634.041	3478924.914
	拐点	坐标																															
x		y																															
A	40460837.033	3481550.328																															
B	40463268.828	3481541.014																															
C	40466509.735	3478314.057																															
D	40465535.446	3477488.311																															
E	40465092.615	3472842.145																															
F	40456888.385	3474223.994																															
G	40455414.562	2476561.311																															
H	40459634.041	3478924.914																															

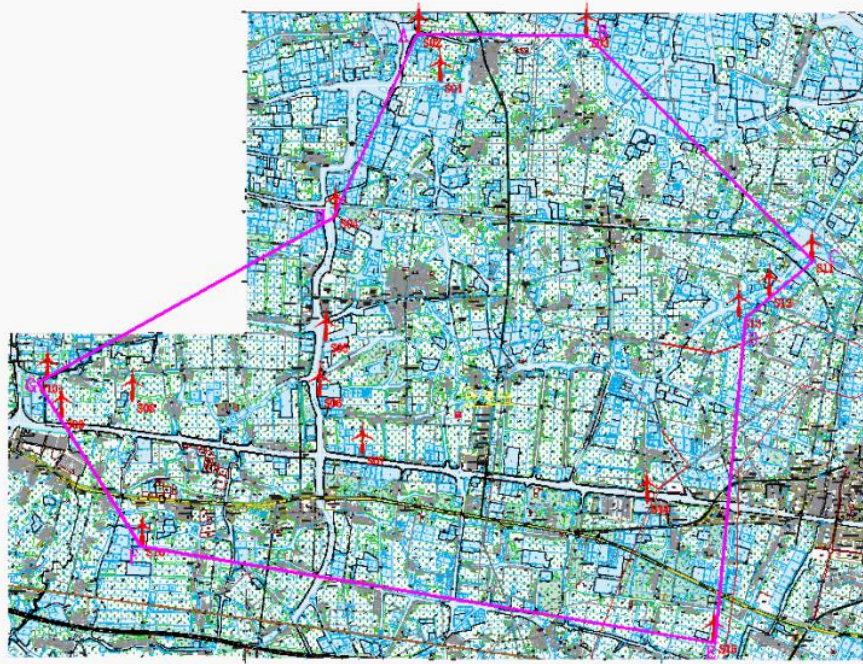


图 2-1 风电场场址拐点示意图

2、风电机组

本工程风电机组基础结构安全等级为 1 级。本工程采用直径 800mm 的灌注桩方案，持力层可选择层粉质黏土作为基础持力层，桩端进入持力层深度 $\geq 2d$ ，平均桩长约 28m，单桩承载力特征值约为 2923kN。

风机基础桩布置：风机基础下三圈布置，内圈 6 根构造桩，桩长 28m，布置在锚栓环下，中间一圈 8 根工程桩，外圈 22 根工程桩，外圈桩中心直径 18.2m，外圈桩中心距承台边 900mm，满足构造要求。桩间距按不小于 3d 的要求布置，每个风机基础桩数共计为 30 根工程桩、6 根构造桩。

风机基础结构为：现浇 C40 钢筋混凝土，基底直径为 20m 圆形承台。承台总厚度为 4.0m，共分为三节：下节为直径 20m、高 1.0m 的圆柱体，中节为底部直径 20m、上部直径 7m、高 1.6m 的圆锥台，上节为直径 7m、高 1.4m 的圆柱体。

3、箱式变压器

本工程每台风电机组均配置一台油浸式箱式变压器，布置在风机基础承台上，变压器和塔筒之间设钢筋混凝土防火墙，地面至变压器基础顶面设砖砌踏步。

4、升压站

升压站场外南侧为国道 G104、北侧为县道 X313，东侧为县道 X209，位于规划区域的中心位置，减少场内 35kV 集电线路的长度，进而降低日后电能的损耗，升压站站区围墙场地轴线尺寸为 66m×61m，站区围墙内用地面积 4026m²，考虑填方放坡，放坡边线尺寸为 70m×65m，永久征地面积为 4550m²。110kV 变电站场地设计标高为 4.10m，满足 50 年一遇设计洪涝水位要求。

风电场主要建筑位于升压站内，总体布置按电气要求进行总体设计。升压站布置有 35kV 配电装置，二次设备仓、110kV 主变及主变事故油池、GIS 设备，出线构架、SVG 等。

110kV 升压站各建筑物间的安全距离均满足防火规范要求；带油主变压器单独布置在室外，配有独立总事故油池，并与户外 110kV 配电装置保持安全距离。电气设备选型考虑防火要求。站内通道净宽≥1.2m，楼道净宽≥1.1m，坡度≤45°，场地内设置消防道路，宽 4m，道路转弯半径≥9.0m，道路呈环形布置。

5、集电线路

本期风电场升压站建设 1 台 45MVA 主变压器。设 110kV、35kV 两级电压，110kV 出线 1 回，建设完整的 110kV 线变组接线。35kV 风机进线 2 回，站用变兼接地变回路 1 回，无功补偿回路 1 回，母线 PT1 回，本期 35kV 侧建设完整单母线接线。35kV 侧安装总容量为±8Mvar 的 SVG 无功补偿。集电线路分布情况见附图 4 所示。

6、主要设备技术参数

风力发电机组设备主要技术参数见表 2-5 所示。

表 2-5 设备技术参数表

		单位(或型号)		数量
风电场 主要机 电设备	风力发 电机组	台数	台	13
		额定功率	kW	3300
		叶片数	片	3
		风轮直径	m	140
		切入风速	m/s	2.5
		切出风速	m/s	20
		额定风速	m/s	8.5
		轮毂高度	m	140
		额定电压	V	720

	主要机电设备	机组变压器	台	13
升压站	主变压器	型号	SZ11-45000/110	1
		台数	台	1
		容量	MVA	45
		额定电压	kV	110
	出线	出线回路数	回	1
		电压等级	kV	110

7、施工布置：

在升压站区域及原主道路附近布置其它施工用地共 5000m²，其中包括临时办公生活区约 2000m²，临时生产施工区约 3000m²，临时生产施工区包括综合加工厂、综合仓库、机械停放场、机械修配、设备堆放场等。临建设施及面积按集中与分散相结合的原则布置，力求布置紧凑，节约用地，又方便施工和管理，同时兼顾环保的要求。升压站区域附近设置一个面积为 4000m²的风电机设备堆放场地，每个风机点位设一个 50m×50m 施工安装平台。施工平台从上至下做法依次为：250 厚灰土碎砾石面层；150 厚泥结碎石垫层；压实路堤。位于鱼塘水塘内的施工平台需先进行清淤处理，然后采用碎石、素土回填。

临时办公生活区及生产施工区，以便于升压站施工及利用永临结合的施工水源和施工用电，周围空地可用来堆放砂石、钢筋、水泥等建材；所有临时建筑物布置尽量方便施工。施工管理及生活区布置靠近生产区，又相距一定距离，避免施工干扰。

（1）混凝土系统

本工程混凝土浇筑总量总混凝土量比较大，约 2.37 万 m³，单个风机基础混凝土浇筑量为 635m³，混凝土系统的生产能力受控于风机基础混凝土浇筑的仓面面积和混凝土初凝时间，为避免预留施工缝，保证在 12h 内完成基础混凝土基础的浇筑，凝土高峰期浇筑强度将达到 53m³/h。本工程现浇混凝土采用商品混凝土。

（2）机械修配及综合加工厂

本工程区设置机械修配厂及综合加工厂（包括钢筋加工厂）。为了便于管理，施工工厂集中布置在电源点附近。机械修配场主要承担施工机械的小修及简单零件和金属构建的加工任务，大、中型修理则委托相关企业承担。

	<p>(3) 综合仓库布置</p> <p>本工程所需的仓库集中布置在电源点附近，主要设有包括钢筋库、综合仓库、机械停放场及设备堆场。</p> <p>(4) 风机点布置</p> <p>风电机点比较分散，各风电机安装时施工设备和风电机部件放置的要求，每个风电机需布置一个安装平台，安装平台长 50m，宽 50m。风机吊装设备选用：主吊 1000t 履带式起重机、辅吊为 100t 汽车吊。</p> <p>(5) 风电机设备堆放场地布置</p> <p>在风电场入口及升压站附近设置一个面积为 4000m² 的风电机设备堆放场地，该场地需进行场地平整。</p> <p>(6) 其它</p> <p>施工机械就近停放在风电机安装平台上，不专门设置设备停放场，在施工期间损坏的设备送至地方机械设备修理厂修理，现场不专设机械设备修理站。施工安装平面布置见附图 6 所示。</p>
<p>施工方案</p>	<p>施工工艺：</p> <p>风力发电机组工程施工程序为：基础的放线定位及标高测量→桩基施工→机械挖土→清底钎探→验槽处理→混凝土垫层→锚栓笼安装调整、绑扎钢筋、预埋底法兰段→架设钢筋混凝土基础模板→钢筋及预埋件的隐蔽验收→浇灌基础钢筋混凝土→拆模、基础回填机械配合人工分层夯填。</p> <p>升压站的设备基础施工。施工顺序大致为：施工准备→场地平整、碾压→桩基施工（如有）→基坑开挖→混凝土基础施工→基坑回填→电气设备安装。先清理场地、碾压后进行设备基础施工。按设计图要求，人工开挖设备基础，进行钢筋绑扎和支模。验收合格后，可进行设备基础混凝土浇筑。混凝土浇筑后须进行表面洒水保湿养护 7 天。</p> <p>柱脚与基础连接采用杯口插入式。构架就位后，用缆绳找正固定，然后进行混凝土二次灌浆。待混凝土达到一定强度后，才能拆除临时固定措施及横梁吊装，然后交付安装施工。</p> <p>施工时序：</p> <p>施工准备期一个月，第 2 月第 1 日起进行风力发电机基础施工到第 6 月中</p>

	<p>旬完工。塔筒及风力发电机组的安装及调试工程从第 4 月第 1 日到第 7 月 31 日，13 台风电机组全部安装及调试结束。可以采用与风机基础搭接施工，在风机基础第八个基础浇筑完工后强度达 75%即可安排风机吊装作业。从第 2 月第 1 日到第 9 月 31 日进行风电场 110kV 升压站的土建工程及电气设备安装及调试。第 10 月第 31 日，13 台全部投产。</p> <p>建设周期：</p> <p>本项目计划工期 10 个月。</p>
其他	<p>1、项目建设必要性分析</p> <p>（1）开发风电场符合我国能源产业发展战略和方向，随着世界经济的快速发展，化石能源资源急剧消耗。储量有限的一次能源，以及利用一次能源所带来的环境方面问题，直接影响着世界经济的可持续发展和人类的生存环境。为减少对一次能源的依赖，保护人类的生存环境，我国政府已向世界庄严承诺：21 世纪走可持续发展的道路，明确经济的发展不应以牺牲后代生存环境和经济资源为代价，并研究、制定和开始执行经济、社会和资源相互协调的可持续发展战略。积极开发新能源是我国能源发展战略的重要组成部分，我国政府对此十分重视，提出“因地制宜地开发和推广太阳能、风能和潮汐能等新能源”，强调“可再生能源是超水平能源结构的基础”，明确“把开发可再生能源放到国家能源发展战略的优先地位”，并提出了相应的政策和措施。风力发电是新能源领域中技术最成熟、最具规模开发条件以及商业化发展前景的开发方式之一。为大力鼓励风力发电的发展，国家发展和改革委员会相继出台了《可再生能源法》、《可再生能源发电有关管理规定》、《可再生能源发电价格和费用分摊管理试行办法》等政策，将开发风能资源作为我国调整电力结构的重要措施之一。</p> <p>华润新能源（宜兴）有限公司宜兴徐舍分散式风电项目位于我国低风速片区的江苏省南部，开发建设该风电场不仅符合国家可再生能源中长期发展规划的要求，也符合江苏地区发展规划对新能源产业的要求，有利于解决地区电力供应矛盾，调整电源结构，实现可再生能源与电网及其他电源的协调发展调整。</p> <p>（2）风电场的建设可实现能源消耗的有益补充</p> <p>江苏省是一个能源资源比较匮乏的省份，煤炭和油气资源十分有限。全省煤炭资源保有储量为 37.89 亿 t，大多集中在苏北徐州、丰沛一带，探明剩余可</p>

采资源 24 亿 t，资源开发已经进入中后期。由于煤炭储量有限，加之矿井老化、开采深度等问题，江苏省的原煤年产量只能维持在 1200 万 t 左右，能自给的发电用煤每年仅 300 万 t~500 万 t，自给率仅为 25%左右，缺口很大。全省的石油、天然气资源亦较贫乏，目前仅在苏北盆地发现少量可开发利用的油气资源，探明原油可开采储量仅 1.1 亿 t 左右，生产难度也有较大幅度上升。因此，省内一次能源的生产与消耗极不均衡，每年需大量从省外调入煤炭和石油。

华润新能源（宜兴）有限公司宜兴徐舍分散式风电项目利用风能资源发电，取之不尽，用之不竭，可实现一次能源消耗的有益补充，对促进当地经济和社会的发展具有重要意义。

（3）低风速风电场开发建设的必要性

随着国内风电场工程建设发展，风资源丰富区开发趋于饱和，低风速区域开发前景广阔。目前，国内风机制造企业已经开始研发适合低风速区域的长叶片风机，并且已经有超过一年的运行实践。通过对已建低风速风电场的经济性进行分析，风电场经济收益良好。因此，为充分利用风能资源，深入开发建设低风速风电场是十分必要的。

（4）风电场工程区域具有开发建设的有利条件和资源优势

华润新能源（宜兴）有限公司宜兴徐舍分散式风电项目属于低风速风电开发区域，相比江苏内陆其他可开发的区域，风力资源较一般。风电场主导风向比较稳定，风能分布比较集中，有利于风电机组的布置，可减少风机间隔尾流影响引起的电量损失。因此，该区域具备开发建设风电场的资源条件，具有一定的经济开发价值。风电场区域内的地形整体较平坦，地貌主要为农田、河道和房屋建筑，并且场区内存在部分已有道路，交通比较便利。风电场工程规模相对较小，不会对电网稳定产生较大影响，建设的周期短，投入发电快，自动化程度高，运行维护简单。风电场建成后，不仅可以加强宜兴地区的电力供应，补充其分散负荷的用电需求，改善当地的电源结构，还可以推动当地经济和环保产业的发展。因此，该区域具备开发建设风电场的有利条件和经济环境效益。

（5）风电场工程具有良好的节能和减排效益

本工程可以一定程度上替代燃煤火电，用取之不尽、用之不竭的风能资源替代化石燃料发电，具有显著的节能效益。本工程为清洁能源，具有无污染、

无公害、资源可再生等优势，对环境保护非常有利，替代燃煤电站，每年可减排大量的 SO₂、CO₂ 等有害气体。

随着人们对环境保护问题的日益重视，燃煤电厂发电成本中脱硫除尘等环保设备的投资及减少环境污染治理等费用将逐步加大。而风力发电以其清洁能源的优势，与燃煤电厂相比，在电力市场中具备一定的竞争力，随着社会的进步，风电工程的环境效益将日益凸现。

综上所述，华润新能源（宜兴）有限公司宜兴徐舍分散式风电项目的开发建设符合国家可持续发展能源战略，充分利用当地风能资源，可实现一次能源消耗的有益补充，改善当地电网的电源结构，带动当地风电产业的发展，促进地方经济和社会发展，具有良好的经济效益、社会效益和环保效益。因此，积极开发建设本工程是十分必要的，是切实可行的。

2、风能资源合理性分析

华润新能源（宜兴）有限公司宜兴徐舍分散式风电项目在 2014 年 7 月至 2015 年 6 月时段内测风年的平均风速和风功率密度：A#测风塔（距场址中心 21.7km）140m 高度年平均风速推求值为 5.28m/s，年平均风功率密度推求值为 175.27W/m²；50m 高度测风年年平均风速为 4.39m/s，年平均风功率密度为 98.39W/m²。利用风能资源评估专业软件 Meteodyn_WT 对风电场区域进行风资源模拟计算，场址区域轮毂高度（140m）平均风速为 5.17m/s。根据《风电场工程风能资源测量与评估技术规范》（NB/T 31147-2018），按风功率密度等级，华润新能源（宜兴）有限公司宜兴徐舍分散式风电项目实测年平均风功率密度等级为 1 级，属于低风速风电开发区域，具有一定的经济开发价值。

3、项目与《风电场工程建设用地和环境保护管理暂行办法》的符合性

根据《风电场工程建设用地和环境保护管理暂行办法》，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。本项目占地占用耕地和少量建设用地，不涉及特殊保护区域。占用的耕地按规定缴纳耕地开垦费，对于项目临时占地中占用的农用地，环评提出项目建成后恢复为原有植被，恢复临时占地的生态环境。因此项目占地基本符合《风电场工程建设用地和环境保护管理暂行办法》要求。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、地理位置

宜兴市位于北纬 31°07'~31°37'，东经 119°31'~120°03'。地处江苏省南端，沪宁杭三角中心，东面太湖水面与苏州太湖水面相连，东南临浙江长兴，西南界安徽广德，西接溧阳，西北毗连金坛，北与武进相傍，漏湖镶嵌期间，三洑（西洑、团洑、东洑）相伴市区东西两侧。全市总面积 1996.6km²（其中太湖水面 242.29km²），城市化水平 60.54。地势南高北低，西南部为低山丘陵，最高峰黄塔顶 611.5m；东部为太湖渚区，适宜种植各种蔬菜；北部和西部分别为平原区和低洼圩区，是宜兴粮油主要产地。

本项目厂址位于宜兴市徐舍镇，土地利用类型主要是耕地，不占用基本农田保护区和林地。根据宜兴市主体功能区划分，徐舍镇位于农林优先区，属于限制开发区。

按照《土地利用现状分类标准（GBT 21010-2007）》的进行地类划分，将项目占地范围的土地利用类型划分为旱地、乔木林地、灌木林地、其它草地、农村宅基地、工业用地、公路用地、裸土地共计 8 个地类。项目占地土地利用类型及面积见表 3-1。

表 3-1 风场区内土地利用类型及面积统计

一级类	二级类		面积 (m ²)
	地类代码	地类名称	
耕地	0103	旱地	6718
园地	0201	果园	0
林地	0301	乔木林地	0
	0305	灌木林地	0
草地	0404	其它草地	2854
工矿用地	0601	工业用地	0
住宅用地	0702	农村宅基地	0
交通用地	1003	公路用地	0
其它土地	1206	裸土地	0
合计			9574

2、地质、地貌、地形

宜兴地处太湖之滨，地势南高北底，可划分为低山、丘陵、平原三大

地貌单元。市区南部为低山丘陵，属浙江天目山的余脉；西部为低洼圩区，西北部和中部为平原，东部为太湖滨区。南部为山地，地面高低起伏，地面高程 5-30km（黄海高程），为一级堆积阶地，由上更新统冲击、冲洪积物级成，岩性为黄色砂质黏土，富含铁锰质结核及胶膜，局部含砂及砾石层。宜兴地区地震烈度为 6 级，地基土层组成自上而下分为：第一层粉质黏土、第二层黏土、第三层粉质黏土、第四层粉土、第五层粉砂。

3、气候、气象

本项目地处北亚热带南部季风气候区，四季分明、温和湿润、雨量充沛。日照充足，霜期短，春季阴湿多雨冷暖交替，间有寒流；夏季梅雨明显，酷热期短；秋季受台风影响，秋旱或阴雨相间出现；冬季严寒期短，雨日较少。

项目位置主导风向为东南风，春季多东南风，秋冬多西北风。年平均风速 3.1m/s。年平均气温 15.6℃，最高气温为 39.7℃,最低气温为-10℃，年平均气压 1016.1hPa,年平均降雨量 1197mm，年平均相对湿度 82%，年平均无霜期 239 天，日照时数 2092.6 小时。历史最高降雨量 1817mm，最少降雨量 669.9mm。

表 3-2 气象条件特征值

气象条件	特征值	统计数据
气温	全年平均气温	15.6℃
	历年最热月平均气温	39.7℃
	历年最冷月平均气温	-10℃
气压	平均大气压	1016.1hpa
空气湿度	年平均相对湿度	82%
降雨雪量	历史最大降雨量	1817mm
	历史最小降雨量	669.9mm
	年平均降雨量	1197mm
	年平均雨日	136.6 天
风向和频率	秋冬主导风向	西北风
	春夏主导风向	东南风
风速	平均风速	3.1m/s

4、水系与水文

宜兴境内水系属太湖流域南溪水系和洮漏水系。南溪水系发源于宜溧山地和茅山丘陵地区，主要由东坝以下的南河、宜溧河、北溪组成，经西

洮、团洮、东洮，于太浦口注入太湖。洮溇水系发源于江苏茅山山脉，汇镇江、丹阳、金坛一带丘陵岗坡径流，经洮溇湖调蓄后由宜兴百渎港、直湖港等入太湖。

宜兴多年平均降水量 20.48 亿 m^3/a ，由此形成的径流量 7.184 亿 m^3/a ，过境客水流量 18.94 亿 m^3/a ，由宜兴市域进入太湖的水量为 19.94 亿 m^3/a 。境内有河道 215 条，总长 1058 公里，总水面积 19.49 万亩。其中主干河 14 条，5 公里以上的河流 68 条。荡 20 多个，有水库 20 座，总库容 1.26 亿 m^3 。

太湖流域总面积 36670 km^2 ，江苏占 24170 km^2 。湖区面积为 2427 km^2 ，湖中有大小岛屿 51 个，实际水体面积为 2338.1 km^2 。太湖平均水深为 1.89 m ，最大水深为 2.0 m ，太湖蓄水量为 44.28 亿 m^3 。环湖进出水道有 200 余条，对全流域水量其巨大的调节作用。纳污水体武宜运河的常年流向为由北向南，最终进入东洮，河流平均宽度为 62 m ，河底高程为 -1.0~2.0 m ；武宜运河平均流量为 28.3 m^3/s ，最大流量为 84.23 m^3/s ，最小流量为 18.2 m^3/s 。

5、地下水

本项目所在地为太湖水网平原水文地质亚区。该区北依长江，东南接浙江、上海，西连茅山山前波状平原。地势平均开阔，区内湖荡、河流密布。区内地形西北高，东南低，地面标高在 2~7 m 。在地貌上分属太湖高亢水网平原，东部低洼湖荡平原和北部新三角洲平原。环太湖带及中部腹地地区，分布孤山残丘，主要分布出露有古生代泥盆系砂岩，局部分布有石炭系、二叠系、三叠系灰岩和碎屑岩。区内第四纪松散层广泛分布发育，沉积厚度自西向东 80~250 m ，期间发育有四个含水层组。

6、植被、生态环境

宜兴市境内的地面植被有自然植被、人工植被，森林覆盖率 20% 左右。宜兴南部、西南部的低山丘陵山区，蕴藏着丰富的野生植物资源，其中维管束植物 844 种，种子植物 795 种，蕨类植物 46 种。优良树种主要为杉木、马尾松、樟树、红楠、青刚、麻栎、泡桐、柴树、榆树等。经开区是宜兴的主要产粮区，农作物主要以水稻、小麦、油菜为主，盛产水稻。畜牧业以猪、羊、家禽为主。水产品以鱼类、虾蟹类为主。

7、生物、矿产资源

宜兴拥有丰富的生物和矿产资源。有植物 144 科、491 属、844 种，是江苏省主要毛竹产区，拥有杉木、马尾松、金钱松等多种优良珍贵树种；动物资源有黄鹌、画眉等鸟类上百种，银鱼、鳊鱼等鱼类资源几十种，还有穿山甲、松鼠等多种野生珍稀哺乳动物。宜兴市地处苏、锡、常下扬子东南部成矿构造区，其矿产资源较丰富，特色明显。截止到 2000 年，全市共发现矿产 30 种，其中非金属矿产 23 种，金属矿产 7 种。其中具有一定规模，正在开发利用或有开发利用前景的矿产有 18 种。据不完全统计，共发现矿产地 60 余处。陶土资源闻名省内，石灰岩、大理岩、陶土、石英砂岩等储量居无锡第一，非金属矿产具有区域优势。主要能源及铁、铜、金等重要金属矿产缺乏；非金属矿大矿少，小矿多；陶土等均为小型矿床。非金属矿产主要有粘土矿、矿种有甲泥、紫砂泥、白泥、嫩泥、绿泥、黑泥、小红泥、小黄泥等。金属矿产仅发现零星铁矿、黄铁矿、24 铅锌矿。近几年发现利用多处矿泉水主要。矿产资源集中分布于市域西南及东南地区，绝大部分矿产均可露天开采，主要矿产地离城镇较近，便于开发经营。

8、水生生态系统

宜兴濒临太湖，湖、洫、河港、渠交织成网。水源充足，水位稳定，水质适宜，水生植物繁茂，浮游动物众多，故鱼类种类较多。宜兴市处于北亚热带常绿落叶混交林地带南部，植物种类较丰富。本地区湿地基本上为单优草本群落，植被覆盖度较高。经调查，评价区内未发现有自然保护区和国家重点保护的珍稀濒危动植物。

根据宜兴市生态环境局公布的《2020 年度宜兴市生态环境状况公报》，2020 年宜兴市按五局大院和宜园 2 个空气自动站进行统计，宜兴城区二氧化硫浓度年均值为 10 微克/立方米；二氧化氮浓度年均值为 33 微克/立方米；可吸入颗粒物（PM₁₀）浓度年均值为 49 微克/立方米，细颗粒物（PM_{2.5}）浓度年均值为 30 微克/立方米，一氧化碳（CO）浓度年均值为 1.2 毫克/立方米，臭氧（O₃）8 小时浓度年均值为 169 微克/立方米。

2020 年两站有效监测天数为 366 天，其中优良天数为 302 天，空气质量指数（AQI）达标率为 82.5%。统计结果见下表 3-3。

表 3-3 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	超标倍 数	达标情 况
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.7%		达标
NO ₂	年平均质量浓度	33	40	82.5%		达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	49	70	70%		达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	85.7%		达标
CO	95 百分位数 24 小 时平均质量浓度	1200	4000	30%		达标
O ₃	90 百分位数 8h 平 均质量浓度	169	160	105.6%	5.6	超标

由上表可知二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、细颗粒物、可吸入颗粒物相关指标符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,臭氧的年均浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准浓度限值。项目所在区域环境空气质量为不达标区。

无锡市已印发《无锡市大气环境质量限期达标规划(2018-2025年)》,提出相关的整改措施,无锡市达标规划的规划范围为:整个无锡市区范围(4650平方公里),无锡市区面积1643.88平方公里,另有太湖水域397.8平方公里。下辖共5个区2个市(梁溪区、滨湖区、锡山区、新吴区、江阴市、宜兴市)、7个镇、41个街道。

达标期限:无锡市环境空气质量在2025年实现全面达标。

大气环境质量限期达标规划:

全市范围内二氧化硫、氮氧化物、颗粒物全面执行大气污染物特别排放限值,推进重点行业污染治理升级改造。

根据大气污染防治联席会议办公室印发的《江苏省颗粒物无组织排放深度整治实施方案》要求,2018年底前,全市火电、水泥、砖瓦建材、钢铁、燃煤锅炉、传播运输、港码头等重点行业以及其他行业中无组织排放较为严重的91家重点企业,全部完成颗粒物无组织排放深度治理任务。

调整能源结构,控制煤炭消费总量,深入推进燃煤锅炉整治,强化高污染燃料使用监管,加强交通行业大气污染防治,持续加强机动车污染防治。2018年底前,市区、江阴和宜兴制定柴油货车污染治理攻坚战行动方

案。坚持“油路车企”统筹，推进老旧柴油货车淘汰和高污染车辆治理，建立完善公安交管、环保、交通运输、质监、住房城乡建设等部门联合执法的常态化工作机制，大力实施清洁柴油车、清洁柴油机、清洁运输、清洁油品专项行动。

严格控制扬尘污染：控制施工扬尘，控制道路交通扬尘污染，推进堆场、码头扬尘污染控制，实施降尘考核。

加强重污染天气应对：制定秋冬季大气污染治理攻坚行动方案，以减少重污染天气为着力点，分解落实攻坚目标，明确错峰生产、扬尘管控和错峰运输等重点措施，企业、工地等制定具体落实措施，扩大、细化应急管控工程项目名单。

达标期限与目标：

近期目标：到 2020 年，二氧化硫、氮氧化物排放总量均比 2015 年下降 22%以上；确保 PM_{2.5} 浓度比 2015 年下降 30%以上，力争达到 40 微克/立方米；确保空气质量优良天数比率达到 71.1%，力争达到 72%；确保重度及以上污染天数比率比 2015 年下降 5%以上，确保全面实现“十三五”约束性目标。

远期目标：力争到 2025 年，无锡市 PM_{2.5} 浓度达到 35 微克/立方米左右，O₃ 浓度达到拐点，除 O₃ 外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量达标天数比例达到 80%。

同时，根据宜兴市已颁布的《宜兴市“两减六治三提升”专项行动工作方案》，该方案提出了“宜兴市削减煤炭消费总量专项行动工作方案”、“宜兴市减少落后化工产能专项行动工作方案”、“宜兴市治理挥发性有机物污染专项行动 工作方案”等多方面的整改工作方案，方案提出的工作任务包括了“整治燃煤锅炉，限期实施清洁能源替代、关停或超低排放改造”、“进一步加大钢铁、水泥、电力等重点 行业去产能工作力度”、“强制重点行业清洁原料替代”、“推进重点工业行业 VOCs 治理”、“实施移动源污染防治”，方案实施后以利于削减区域粉尘、VOCs、燃煤污染物、汽车尾气污染物排放量，有利于改善区域环境质量。

采取上述措施后，大气环境质量状况可以得到有效的改善。

根据《2020年度宜兴市环境状况公报》，宜兴市5个国考断面中有4个断面达到2020年度水质目标，达标率为80%；18个省考断面中有17个断面达到2020年度水质目标，达标率为94.4%。2020年40个市控河流断面中，Ⅱ~Ⅲ类水断面有35个，所占比例为87.5%，Ⅳ类水断面有5个，所占比例为12.5%。

鉴于河流水质的不达标，为改善区域河流水质，必须通过对河流上、下游进行综合整治，为改善区域内河流水质，为抓好新一轮河流综合整治工作，确保和桥镇河道水质达到市考核要求，主要措施如下：

（1）切实加大河道综合整治力度。深入推进“河长制”管理，按照“属地负责、一河一策、协调推进、综合治理、确保达标”的原则，大力开展河道综合整治，强化河道清淤力度，统筹推进控源截污、河岸整治、清淤保洁、生态修复，提升流域水环境质量。

（2）大力推进城镇雨污分流管网建设。加强城镇排水与污水收集管网的日常养护工作，提高养护技术装备水平，强化城镇污水排入污水管网许可管理，规范排水行为。

（3）提高村庄生活污水处理设施覆盖率，同时建立行之有效的运行维护机制，村庄生活污水处理设施第三方运行管理或专业化管理实现全覆盖。

（4）强化农业面源污染控制。强化规模化畜禽养殖场粪污综合利用和污染治理，规模化畜禽养殖场全部建成粪污收集、处理利用设施。落实“种养结合、以地定畜”的要求，加强粪污还田，推进化肥施用减量化。

建设单位委托江苏省优联检测技术服务有限公司对本项目16个风机点位及升压站厂界四周噪声情况进行了监测，检测公司于2020年10月15日-2020年10月16日在16个风机点位及升压站厂界四周设置了20个噪声监测点位，监测点位见图3-1所示，监测结果见表3-4所示，厂界噪声达到1类区标准。

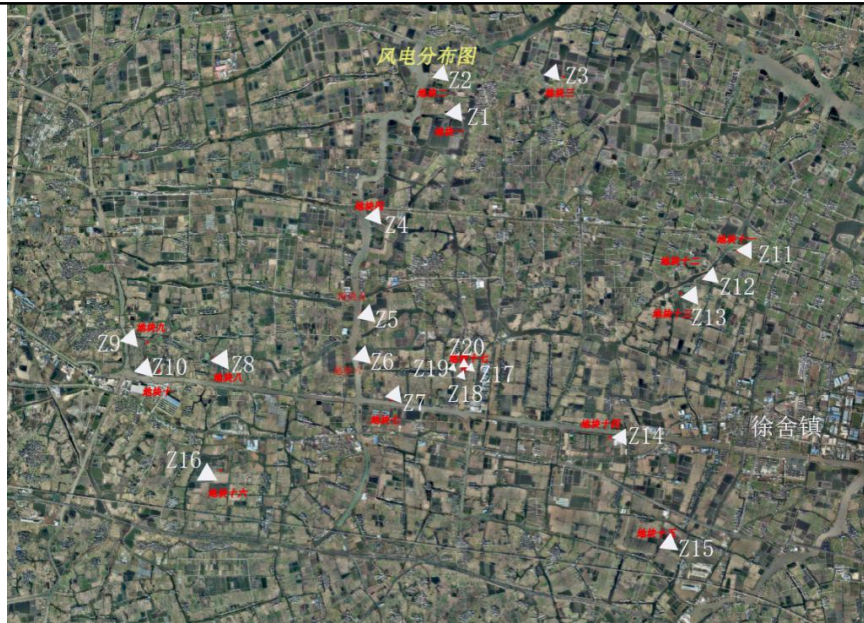


图 3-1 本项目 20 个噪声监测点位分布图

表 3-4 本项目厂界周边噪声监测结果

测点位置	天气状况	监测时间	测量期间最大风速 m/s	等效声级值 dB (A)	
				昼间	夜间
风机 1#	阴	2020.10.15	3.1~3.6	49.4	39.6
	阴	2020.10.16	2.8~3.3	53.3	41.7
风机 2#	阴	2020.10.15	3.1~3.6	50.1	41.8
	阴	2020.10.16	2.8~3.3	53.7	42.3
风机 3#	阴	2020.10.15	3.1~3.6	50.4	42.0
	阴	2020.10.16	2.8~3.3	53.6	42.8
风机 4#	阴	2020.10.15	3.1~3.6	49.9	41.2
	阴	2020.10.16	2.8~3.3	50.0	41.9
风机 5#	阴	2020.10.15	3.1~3.6	51.3	42.2
	阴	2020.10.16	2.8~3.3	48.2	43.4
风机 6#	阴	2020.10.15	3.1~3.6	49.2	41.4
	阴	2020.10.16	2.8~3.3	53.8	42.6
风机 7#	阴	2020.10.15	3.1~3.6	49.3	43.4
	阴	2020.10.16	2.8~3.3	50.7	43.9
风机 8#	阴	2020.10.15	3.1~3.6	50.9	41.3
	阴	2020.10.16	2.8~3.3	48.2	41.2
风机 9#	阴	2020.10.15	3.1~3.6	52.7	42.7
	阴	2020.10.16	2.8~3.3	49.9	43.4

	风机 10#	阴	2020.10.15	3.1~3.6	53.5	41.2
		阴	2020.10.16	2.8~3.3	52.9	43.2
	风机 11#	阴	2020.10.15	3.1~3.6	50.6	40.3
		阴	2020.10.16	2.8~3.3	51.9	42.6
	风机 12#	阴	2020.10.15	3.1~3.6	50.0	41.8
		阴	2020.10.16	2.8~3.3	50.5	41.6
	风机 13#	阴	2020.10.15	3.1~3.6	52.5	43.8
		阴	2020.10.16	2.8~3.3	48.0	42.0
	风机 14#	阴	2020.10.15	3.1~3.6	51.3	43.1
		阴	2020.10.16	2.8~3.3	51.5	43.2
	风机 15#	阴	2020.10.15	3.1~3.6	49.1	42.4
		阴	2020.10.16	2.8~3.3	49.2	43.7
	风机 16#	阴	2020.10.15	3.1~3.6	51.0	42.5
		阴	2020.10.16	2.8~3.3	50.4	43.4
	升压站厂界东侧外 1m 处	阴	2020.10.15	3.1~3.6	47.7	40.8
		阴	2020.10.16	2.8~3.3	48.7	42.6
	升压站厂界南侧外 1m 处	阴	2020.10.15	3.1~3.6	49.1	39.9
		阴	2020.10.16	2.8~3.3	51.8	40.7
	升压站厂界西侧外 1m 处	阴	2020.10.15	3.1~3.6	49.6	42.4
		阴	2020.10.16	2.8~3.3	54.2	40.7
升压站厂界北侧外 1m 处	阴	2020.10.15	3.1~3.6	48.1	43.3	
	阴	2020.10.16	2.8~3.3	46.0	41.2	
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建项目，本项目原有土地为空地，现状主要为农用地，无与本项目有关的原有污染情况及相应的问题。</p>					

本项目周边主要环境保护目标见表 3-5、表 3-6 以及附图 7 所示。

表 3-5 环境空气环境保护目标表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距离/m	相对位置
	X	Y						
渔业村	13312624	3691130	居民	满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其修改单中二级标准	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其修改单中二类区	西南	186	1 号风机
决西村	13313520	3691479	居民			东	420	
曹家斗	13311854	3691640	居民			西南	478	2 号风机
南阳圩	13311325	3686509	居民			东南	315	5 号风机
骆家圩	13310251	3686246	居民			西北	397	6 号风机
虞家桥	13311343	3685690	居民			东南	416	
虞甫村	13312250	3685545	居民			北	443	7 号风机
	13312250	3685545	居民			西	265	升压站
联星村	13309460	3688576	居民			东	445	8 号风机
南塘	13307443	3685526	居民			西南	300	
潘先圩	13306804	3686180	居民			东	283	9 号风机
铁家圩	13319512	3688635	居民			东北	465	11 号风机
燕子圩	13319250	3687793	居民			东南	368	
柏树头	13317800	3687894	居民			西北	423	12 号风机
小圩村南	13318767	3687398	居民			东南	310	
小圩村北	13318796	3687558	居民			东南	308	
祥圩村	13318356	3686766	居民			南	301	13 号风机
	13318356	3686766	居民			东	423	
蒋浒村	13316988	3687187	居民	西南	445			
薛家	13316780	3683987	居民	东南	353	14 号风机		

生态环境
保护目标

蒋富村	13316276	3684563	居民			北	300	
前范村	13317857	3682278	居民			东北	465	15号风机
南滕	13317025	3681589	居民			西南	323	
东富聚圩	13317782	3681375	居民			东南	441	
西富聚圩	13317900	3681335	居民			东南	485	
茅草圩	13308228	3683869	居民			东北	337	16号风机
西园照	13313036	3686175	居民			北	347	升压站

表 3-6 其他环境要素保护目标表

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离 (m)	规模	环境功能
地表水	河西河	西北	距 2 号风机 25	中河、小河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准
		西	距 4 号风机 31		
	西溪河	西	距 5 号风机 52		
		西	距 6 号风机 26		
		南	距 7 号风机 54		
	南溪河	南	距 8 号风机 403		
		南	距 10 号风机 90		
		北	距 14 号风机 35		
	赵村河	西	距 9 号风机 364		
	邮芳河	北	距 11 号风机 45		
		北	距 12 号风机 56		
	五牧河	西北	距 13 号风机 110		
		西	距 15 号风机 32		
丰台河	西	距 16 号风机 458			
下东荡圩河	西	距升压站 128			
声环境	渔业村	西南 (1# 风机)	186	--	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准
地下水	区域地下潜水层	--	--	--	--
土壤环境	占地范围内及占地范围外 50 米范围	--	--	--	--

环境质量标准

1、大气环境

根据《环境空气质量功能区划》，项目建设地属于环境空气质量功能二类地区。本项目常规大气污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。具体见下表3-7。

表 3-7 大气环境质量标准限值

污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
	24 小时平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.15	
NO ₂	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.20	
PM _{2.5}	年平均	0.035	
	24 小时平均	0.075	
TSP	年平均	0.20	
	24 小时平均	0.30	

评价
标准

2、地表水环境

按照地表水环境质量功能区划，建设项目所在区域主要地表水体为村镇小河，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类水标准，SS执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)，具体标准值见表3-8。

表 3-8 地表水环境质量标准 (单位 mg/L, pH 无量纲)

序号	污染物	标准值	标准依据
1	pH	6-9	《地表水环境质量标准》

2	COD	≤30	(GB3838-2002); SS 参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)
3	BOD5	≤6	
4	SS	60	
5	NH ₃ -N	1.5	
6	总磷	0.3	

3、声环境

项目区域内声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的1类标准,具体数值见表3-9。

表 3-9 声环境质量标准 (单位: dB(A))

类别	昼间	夜间	标准来源
1 类	55	45	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

本项目运行期无废气排放。

2、水污染物排放标准

本项目运行期无废水排放。

3、噪声排放标准

本项目施工期环境噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 表中的1类功能区标准, 具体见表3-10所示。

表 3-10 噪声排放标准 (单位: dB(A))

类别	昼间	夜间	标准来源
1 类区	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)

4、固体废物排放标准

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改清单中的有关规定, 进行妥善处理、贮存并定期交由资质

	<p>单位处理处置。</p>
其他	<p>根据《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》（省政府 38 号令）要求，新、扩、改建项目建设必须实施污染物排放总量控制。本项目主要污染物排放总量控制指标如下：</p> <p> 废水：项目建成后全厂污水零排放，不需申请总量。</p> <p> 废气：项目无废气排放，不需申请总量。</p> <p> 固废：固废妥善处理，不产生二次污染，无需申请总量。</p>

四、生态环境影响分析

<p>施工期生态环境影响分析</p>	<p>施工工艺</p> <p>本项目施工期主要建设内容为新建 13 台风机及基础，配套建设 35KV 变压器，集电线路、升压站等。工程施工过程中的影响主要来自基础开挖、基底夯压、基底浇筑、物料运输、设备安装、施工人员活动等；施工期项目施工流程及产污环节如图 4-1 所示。</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> </div> <p style="text-align: center;">图 4-1 施工期主要工艺流程及产污环节示意图</p> <p>施工期主要污染物源强</p> <p>本项目主要环境影响集中在施工期，施工期的主要污染工序如下：</p> <p>1、废气</p> <p>本项目施工期产生的大气污染物主要为施工引起的扬尘、建筑材料运输车辆及施工设备产生的燃油废气。</p> <p>（1）施工扬尘</p> <p>项目施工期扬尘污染主要来源于以下各个方面：</p> <p>①表土剥离、场地平整、风机和箱式变压器基础土石方的开挖、回</p>
--------------------	---

填、堆放、道路填筑等过程形成的露天堆场和裸露场地的风力扬尘；

②建筑材料及土石方运输车辆在施工便道及施工场地行驶过程中会产生道路扬尘。

扬尘排放量大小直接与施工期现场条件、管理水平、机械化程度、施工季节及当地气候等诸多因素有关，因此较难进行定量分析。根据同类工程项目现场实测结果进行类比，风力发电机基础开挖施工现场的TSP日均值范围在0.121~0.158mg/m³，距离施工现场约50m的TSP日均值范围为0.014~0.056mg/m³；一般情况下，运输车辆下风向50m处TSP浓度达到10mg/m³左右，下风向100m处TSP浓度达到9mg/m³左右，下风向150m处TSP浓度达到5mg/m³左右，下风向200m处TSP浓度达到2mg/m³。

③施工场地区混凝土拌合、材料加工厂生产过程形成的粉尘。

(2) 燃油废气

施工期配备挖掘机、起重机、自卸汽车等设备大多以柴油作为燃料，各设备在运行过程中会产生燃油废气，排放的主要污染物为SO₂、NO₂、CO、烟尘等，因其产生量较小，本评价不作定量分析。

2、噪声

项目施工过程中噪声主要来自于施工场地混凝土拌合、材料加工厂、砂石料堆场、机修厂等设备噪声会对周围环境声环境产生一定影响。施工期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性，其强度与施工设备的种类及施工队伍的管理等有关。

3、废水

主要来自施工废水及机械冲洗废水。

本项目不设临时施工宿舍，施工人员一律在镇上租用已有房屋作为宿舍，生活污水依托租房的污水管网排放，所以在本项目场地不排放施工生活污水。

(1) 施工废水

施工废水主要为混凝土保养时排放的废水，随工程进度不同产生情况不同，也与操作人员的经验、素质等因素有关，产生量与排放量较难

估算，主要污染因子为 SS，最高可达 10%左右，一般平均浓度约为 2000mg/L。要求在施工现场设置隔油沉淀池处理后用于施工场地、道路洒水降尘，沉淀物由环卫部门清运。

(2) 机械冲洗废水

场区内车辆及施工设备需定期清洗会产生机械冲洗废水，用水量按 1.5m³/d，则整个施工期机械冲洗废水产生量约为 450m³。该废水主要污染物为 SS 和石油类，据同类资料调查，废水中污染物浓度可达 SS100mg/L、石油类 20mg/L，经计算，主要污染物产生量分别为：SS0.08t、石油类 0.02t。机械冲洗废水暂存于沉淀池沉淀后用于施工场地、道路洒水降尘。

4、固废

施工期产生的固废为土石方等建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

(1) 施工期土石方平衡分析

工程挖方 6.8943 万 m³，填方 12.0841 万 m³，需要从场外运送土方总量为 5.1899 万 m³。

本项目挖方主要由升压站，风机和箱变基础、铁塔地基开挖等产生，剩余土方主要用于施工场地周围绿化覆土、生态异地补偿绿化覆土或者就地平整，本项目不设弃渣场。临时堆土点状分布在每个风机基座周边。回填后产生的余土就近用于风机及箱变周边基础的平整填方。表土就近堆放于工程区周边及风机安装平台一角，施工结束后用作绿化覆土。根据现场实际情况，土方可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（可在风机施工的临时场地上堆填）。本项目不设弃土场，无弃方产生，另外须从场外购置土方总量为 5.1899 万 m³ 用于鱼塘中风机基础的回填。

(2) 施工期生活垃圾

本项目不设临时施工宿舍，施工人员一律在镇上租用已有房屋作为宿舍，生活垃圾委托环卫部门收集处置，不外排。

(3) 建筑垃圾

本项目施工期建筑垃圾按当地环保要求运至宜兴市政府指定的建筑垃圾填埋场。

5、生态

本项目施工期占地、车辆行驶、人员活动等均会对生态产生影响，产生生态影响因素分析如下：

(1) 生态系统影响因素

项目临时占地、永久占地以及人员活动等会对植被、动物及其生境等产生影响，从而对评价范围内生态系统产生影响，因此对生态系统影响因素为临时占地、永久占地、施工活动、车辆行驶。

(2) 动物影响因素

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

(3) 植物影响因素

施工期由于风电机组基础开挖、场地平整、箱变基础开挖等工程永久占用土地，将使植被生境破坏，生物个体失去生长环境，原有植被遭到永久性损失。施工期临时占地包括施工便道、施工场地等，这些土地占用也会临时破坏植被，使植被生物量遭到大部分损失，因此对植物影响因素为风机和箱变基础开挖、场地平整，施工便道、施工场地等临时占地。

(4) 水土流失影响因素

项目建设期间，风机基础开挖、安装场地平整、施工道路施工、临时堆土等施工活动，将扰动地表，破坏地表形态，损坏植被，导致地表

裸露，土层结构破坏，使场区内新增一定量的水土流失。本工程可能造成水土流失危害主要表现在以下几方面：

①在风电机组基础开挖前进行的表土剥离，施工过程中的基础开挖和覆土回填等施工工艺都会扰动地表，破坏微地形，造成土壤结构的破坏和肥力的下降，导致水土流失的发生。

②临时施工区、施工便道场地等开挖、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。

③输电线路和电缆铺设扰动地表，破坏植被，破坏土壤结构，造成水土流失。

④临时堆放弃土以及回填、施工等扰动地表造成水土流失。

(5) 土地利用类型影响因素

永久占地、临时占地影响土地利用类型，临时用地占用部分农用地，临时占地对土地利用类型影响是暂时的，随着施工结束和植被的恢复，临时占地将恢复原土地利用类型。

施工期环境影响分析

1、大气环境影响分析

施工过程中产生的大气污染物主要是各类施工开挖及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程和运输过程中产生的扬尘；施工机械和运输车辆产生的汽车尾气。

施工期不同施工活动的主要污染源和污染物排放情况列于表 4-1。

表 4-1 施工阶段主要污染源和污染物排放情况

施工阶段	主要污染源	主要污染物
场地平整	建筑垃圾、推土机、铲土、运输卡车	NO ₂ 、CO、碳氢化合物、扬尘
挖土	裸露地面、土方堆场、土方装卸过程、挖土机、铲车、运输卡车等	NO ₂ 、CO、碳氢化合物、扬尘
主体工程阶段	建材堆场、建材装卸过程、混凝土搅拌、加料过程、进出场地车辆、运输卡车、混凝土搅拌机等	NO ₂ 、CO、碳氢化合物、扬尘

(1) 扬尘

对整个施工期而言，施工扬尘主要集中在土建施工阶段，扬尘产生

量主要取决于风速及地表干湿状况。若在春季施工，风速较大，地表干燥，扬尘量必然很大，将对风电场周围特别是下风向区域空气环境产生严重污染。而夏季施工，因风速较小，加之地表植被覆盖较好，不易产生扬尘，对区域空气环境质量的影响相对较小。

拟建风电场所在区域地面植被茂密，在开发建设之前的自然扬尘污染较小。项目施工过程中地面扰动较大，在不采取必要的防尘措施条件下，受风蚀作用影响，将进一步造成土壤侵蚀，而且扬尘对空气环境的影响也将有所加重。结合《无锡市大气环境质量限期达标规划(2018-2025年)》，为减轻该项目施工过程中扬尘对环境的污染，环评要求积极推进绿色施工，禁止大风天气施工、对施工场地设置围挡并经常性洒水、减少地面扰动面积、限制运输车辆的行驶速度、对运输车辆覆盖篷布、加强施工管理等措施。施工工地安装视频监控设施，并与住建部门管理平台联网。车辆必须全部安装卫星定位系统，杜绝超速、超高装载、带泥上路、抛洒泄漏等行为，施工期扬尘对周围敏感点的影响很小，施工结束后地区环境空气质量基本可以恢复至现状水平。

本项目施工规模小，工期短，虽然在风电场内散布着一些村庄，但在采取该项目提出的防尘措施后施工扬尘对环境的影响很小，且施工期扬尘影响是暂时的，随着施工的完成，这些影响也将消失。

(2) 汽车尾气

施工机械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 和碳氢化合物。但这些污染物的排放源强较小，排放高度较低，排放方式为间断，因此本项目施工期间排放的这些大气污染物对环境空气产生的影响范围较小，主要局限于施工作业场区，且为暂时性的，影响程度较轻，排放量小而分散，因此不会对周围环境产生较大的不利影响。

2、废水影响分析

(1) 施工生产废水

施工期生产用水主要用于混凝土搅拌、养护和施工机械及运输车辆冲洗等，施工废水主要是在上述施工过程中产生的含有泥浆或砂石的工

程废水，该部分废水中主要污染物为 SS；不含其他有毒有害物质，采用沉淀池进行澄清处理后贮存，用于施工场地、道路洒水降尘。由于施工布置较为分散，范围也较广，而且施工废水产生时间不连续，基本不会形成水流，对环境产生的影响较小。

(2) 施工生活污水

本项目不设临时施工宿舍，施工人员一律在镇上租用已有房屋作为宿舍，生活污水依托租房的污水管网排放，所以在本项目场地不排放施工生活污水，对项目区域的环境质量影响较小。

3、声环境影响分析

施工期噪声具有临时性、阶段性和不固定性等特点，随着施工的开始，项目施工期噪声对周围声环境的影响就会停止。施工期的噪声污染主要源于土石方、结构、设备安装等阶段车辆、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。噪声的污染程度与所使用施工设备的种类及施工队伍的管理水平有关。各类施工机械以及运输车辆产生的噪声水平为 80~90dB(A)。环评要求夜间禁止施工（22:00-06:00），施工开始后，施工单位应合理布置场地、安排工序和时间，将搅拌机等产生连续较大噪声的设备布置在尽量远离居民处的施工营地，因此施工期对区域声环境影响较小。

另外，施工噪声影响较大的还有现场施工人员。若多台机械设备同时作业，产生噪声叠加，叠加后的噪声将增加 3~8dB。须按国家关于建筑施工场界噪声的要求进行施工，并尽量分散噪声源，减少对周边声环境的影响。为降低施工噪声对施工人员的影响程度，应对现场施工人员加强个人防护，如配戴防护用具。对于工艺要求需要夜间作业时，应取得当地环保部门办理的夜间施工许可证，并至少提前一周公示告知周边人群。

4、固体废弃物影响分析

施工期的固体废弃物主要是施工弃渣（废弃土石和建筑垃圾）和施工人员的生活垃圾，均为一般固体废物，但若不妥善处置也会破坏区域环境及景观。

本项目挖方主要由升压站，风机和箱变基础、铁塔地基开挖等产生剩余土方主要用于施工场地周围绿化覆土、生态异地补偿绿化覆土或者就地平整，本项目不设弃渣场。各部分土石方应合理规划堆存场地，及时安排全部回填，不得在场内随意堆放压占草地及破坏植被。临时堆土点状分布在每个风机基座、和施工生产生活区周边。回填后产生的余土就近于风机及箱变周边基础的平整填方。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。

施工人员产生的生活垃圾应集中收集到指定的垃圾箱（桶）内，委托当地环卫部门进行统一处理。

综上所述，施工期产生的固体废物经妥善处理，对环境的影响较小。

5、生态影响分析

（1）施工期对野生动物的影响分析

施工机械噪声和人类活动噪声是影响野生动物的主要因素，各种施工机械如运输车辆、推土机、振捣棒等均可能产生较强的噪声，虽然这些施工机械属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其辐射范围和影响程度较大。预计在施工期，本区的野生动物都将产生规避反应，远离这一地区，特别是鸟类，其栖息和繁殖环境需要相对的安静，因此，本区的鸟类将受到一定影响。项目区主要野生鸟类为喜鹊、麻雀等常见鸟类，在该区域内未发现珍稀类野生鸟类。因此，本风电场的建设不涉及对保护和珍稀鸟类的迁徙路线和栖息环境的影响。总体来说，施工期对野生动物的影响较小。

（2）施工期对植被的影响分析

本项目建设对植被的影响主要集中在风机基础、箱式变压器基础、电缆沟等施工过程中，表现为地表开挖造成植被破坏、埋压等。施工过程中，施工范围内的植物地上部分与根系均被铲除，同时还伤及附近植物的根系；施工带内植被由于挖掘出的土方堆放、人员践踏、施工车辆和机械碾压等，会造成地上部分破坏甚至去除，但根系仍然保留。这些将会造成施工区域植被的破坏，影响区域内植被覆盖度及植物群落组成和数量分布，使区域植被生产能力降低。

永久占地内的植被破坏一般是不可逆的，临时占地内的植被破坏具有暂时性，随施工结束而终止。自然植被在施工结束后，周围植物可侵入，开始恢复演替的过程。本环评要求，施工结束后应对临时占地内的植被进行恢复，主要撒播树种和草籽，种植当地优势灌草，同时对永久占地内空地进行绿化。经现场调查，项目所在区域没有珍稀植物，施工造成的部分植被破坏不会导致评价区生物多样性改变等不良后果。

(3) 施工期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

新的施工便道开辟会有临时堆料的占地行为，对堆占地范围内的植被和地表土壤造成一定程度的破坏，为水土流失的发生和加剧创造条件。

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。

水土保持工程设计与施工与主体工程同时进行，主体工程建设实施后，水土保持工程措施也将一同完成。对于采用植被恢复措施的一些工程，在自然恢复期初期植物措施尚未完全发挥其水土保持生态效益之前，受降雨和径流冲刷，仍会有轻度的水土流失发生。但随着植物生长，植被覆盖度的增加，水土流失将会逐渐得到控制，并降低到允许水土流失范围内。

(4) 施工期对土壤的影响分析

本项目建设对土壤的影响主要是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

	<p>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，这些物理过程对土壤的最大影响是破坏土壤结构、扰乱土壤耕作层。土壤结构是经过较长的历史时期形成的，一旦遭到破坏，短期内难以恢复。在施工过程中，对土壤耕作层的影响最为严重。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 年的时间可以恢复。</p> <p>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，不会给土壤环境造成危害；建造基座的材料是普通的钢筋水泥，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，在施工期和运营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。但施工过程中施工机械的管理及使用不当产生的机械燃油、润滑油漏损将污染土壤，且这种污染是长期的，因此应加强施工期机械运行的管理与维护，减少废机油的产生。总体而言，本项目施工过程中对土壤环境影响较小。</p> <p>因此，本项目施工期对生态环境影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>运营期污染源强分析</p> <p>1、废气</p> <p>本项目运营期不产生废气。</p> <p>2、废水</p> <p>项目运营期产生，少量设备检修油污水经升压站内一体化污水处理装置处理后回用于升压站内绿化及道路抑尘洒水，不外排。</p> <p>3、噪声</p> <p>本项目运营期噪声主要来源于风电场风力机组的噪声和主变压器噪声。风力发电机组运行过程产生的噪声主要来自机组内部机械噪声及结构噪声、空气动力噪声，机械及结构噪声主要包括齿轮噪声、轴承噪声、周期作用力激发的噪声、电机噪声等；空气动力噪声是由叶片与空气之间作用产生，来源于经过叶片的气流和风轮产生的尾流所形成，其强度依赖于叶尖线速度和叶片的空气动力负荷，且与风速有关，随风速增大而增强，它是风力发电机组的主要噪声源。单台风机设备正常运转时，</p>

轮毂处产生的噪声功率级在 104dB (A) 左右, 风机配备的变压器产生的噪声值在 60-70dB (A) 左右。

升压站运行期间产生的噪声主要来自主变压器、室外配电装置等电气设备所产生的电磁噪声, 主要噪声源为主变压器运行噪声。本项目升压站最大噪声级在 65dB (A) 左右。

4、固体废物

本项目正常生产情况下产生的固废主要为风电场内 35KV 箱变和升压站变压器检修或者事故工况时产生的废机油、风电场产生的废变箱以及一体化污水处理装置油泥。

按《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017) 和《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019) 的有关要求, 对项目固废进行分类, 本项目固废产生类别为危险废物, 见表 4-2、表 4-3 所示。

按《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求, 固废产生量采用类比法、实测法、产排污系数法及物料衡算法核算污染物产生量和排放量。本项目采用产排污系数法进行计算, 本项目所排固体废物有 3 类:

(1) 废润滑油

项目在运营期风机、箱变等设备检修时会产生少量的废润滑油, 产生量约为 20kg/a。设备检修产生的固废属于危险废物, 项目升压站内设有一间危险废物暂存间, 面积约 5m², 设备检修废物暂存于危废暂存间后, 及时交由有危险废物处理资质的单位进行安全处置, 不外排。

(2) 废变压器油

①35kV 箱变事故废油

项目风电场内选用的 35kV 箱式升压变压器为油浸式变压器, 产生的废机油为危险废物, 危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物。本项目在每台 35kV 箱变下设有油挡, 做防渗处理, 当变压器发生事故检修时 (经调查了解, 此类情况发生的几率非常小), 可满足事故排油要求。类比同类项目, 35kV 箱式升压变压器事故废油产生量约为 0.05t/次, 按一年最多产生一次估算, 排放的废油收集后暂存于升压站内的危险废

物暂存间，交由资质单位处置。

②110kV 主变事故废油

升压站主变压器为 45MVA 油浸自冷三相双绕组有载调压升压变压器。主变压器下布有油坑和卵石，并配套建设事故油池一座，有效容积为 50m³，可满足事故排油的要求。根据类比资料，45MVA 的变压器油重约为 20t，若主变发生事故时，排油量约为主变总油量的 60%，则项目运营期主变事故油最大产生量约为 12t/次，按一年最多产生一次估算。变压器油属于危险废物，危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，当变电站主变发生事故检修时（经调查了解，此类情况发生的几率非常小），排放的废油全部经排油管道收集到事故油池，建设单位将废油交由有资质的单位回收处理。

(5) 污水处理装置油泥

检修设备时，产生检修废水，经升压站一体化污水装置处理，本项目升压站一体化污水处理装置规模较小，预计年产生污泥量约为 0.05t。

建设项目所排放的固体废物种类和排放量以及处置方法列于表 4-4。

表 4-2 建设项目固体废物鉴别表 （单位：t/a）

序号	废物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量	种类判断*		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废润滑油	检修	液态	油	0.02	√		因丧失原有功能而无法继续使用的商品
2	废变压器油	事故检修	液态	油	12.05	√		因丧失原有功能而无法继续使用的商品
3	油泥	污水处理	半固态	污泥，有机物	0.05	√		环境治理过程中产生的物质

表 4-3 固废分析结果

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别及代码	产生量 (t/a)
1	废润滑油	危险	检修	液态	油	《国家危险废物	T、I	HW08 900-214-0	0.02

		废物				物名录》 (2021)		8	
2	废变压器油		事故检修	液态	油		T、I	HW08 900-220-08	12.05
3	油泥	/	污水处理	半固态	污泥,有机物		T、I	HW08 900-210-08	0.05

表 4-4 建设项目危废产生及排放情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生 工序 及装 置	形态	主要 成分	有害 成分	产废 周期	危险 特性	污 染 防 治 措 施
1	废润滑油	HW08	900-214-08	0.02	检修	液态	油	油	1个月	T、I	有资质单位收集处置
2	废变压器油		900-220-08	12.05	事故检修	液态	油	油	1年	T、I	
3	油泥		900-210-08	0.05	事故检修	固态	油	油	1年	T、I	
合计				12.12	/	/	/	/	/	/	/

5、生态影响因素分析

(1) 生态系统影响因素

风机运转过程中可能会对鸟类产生恫吓作用，使得食物链下级动物增多，如啮齿类动物和兔子等，从而使动物啃食量增加，通过食物链作用影响植物的种类和数量，在一定程度上会破坏生态系统的生态平衡，因此运营期生态系统影响因素为风机运转。

(2) 动物影响因素

项目运营期间对野生动物的影响主要是针对鸟类的影响，主要包括以下几方面：

①风电场范围内飞行的鸟类可能会碰撞到风力发电机的塔架或旋转的叶片上造成伤亡、撞到输电线路被电死，这种碰撞可能发生在鸟类的

觅食、饮水等活动中（来往休息地与觅食地、饮水地之间等），也可能发生在季节性迁徙途中。

②对鸟类繁殖、栖息和觅食的干扰影响，风电场建成后，对该地带鸟类的生境产生影响，鸟类可能趋向于避开风机附近的区域，即随着风电机数量的增加，适宜鸟类生活的生境减少，可能迁徙至其他适宜的生境，从而影响区域的鸟群数量。

（3）植物影响因素

本项目运营期无破坏植被的行为，运营期对植被无影响。

（4）水土流失影响因素

本项目建成营运后，风机基础、升压站等永久占地失去原有的生物生产功能和生态功能，植被基本完全损失，植被覆盖率降低，在恶劣天气条件下会加剧该区域的水土流失。另外，运营初期的植物措施恢复期，也存在着一定的水土流失。

（5）土地利用类型影响因素

本项目的建成运营不会使土地利用类型发生改变。

（6）景观影响因素

本风电场所在区域原有景观为平原景观，大面积风机布置，打破了原有自然景观，会对人的视觉产生一定的影响，由原来的自然景观转变为风电人工和自然组合景观。

（7）光影闪烁影响因素

风电机组不停地转动的叶片，在白天阳光入射方向下，如果投射到附近居民住宅的玻璃窗户上，即可产生闪烁的光影，光影会使人时常产生心烦、眩晕的症状，影响居民正常生活。

运营期环境影响分析

（1）大气环境影响分析

本项目运行期不产生废气污染物，不进行大气环境影响评价。

（2）水环境影响分析

本项目废水主要为少量设备检修废水。经一体化污水装置处理后，回用于升压站内绿化及道路抑尘洒水，不外排。本项目运行期不排放废

水，不进行地表水环境影响评价。

(3) 噪声环境影响分析

项目运行期的噪声主要是风机运转噪声和 110KV 升压站主变噪声。

风机噪声影响预测：

风电机组产生的噪声主要由两部分组成：机械噪声和空气动力学噪声，机械噪声主要来自齿轮箱、轴承、电机，空气动力学噪声产生于风电机组叶片与空气撞击引起的压力脉动，其中的空气动力学噪声是主要的噪声来源。根据浙江大学《风电机组噪声预测》，当风速为 8m/s 时，兆瓦级以下的风电机组声功率级在 98~104dB(A)之间，其噪声呈现明显的低频特性。本环评按单个风电机组声功率级为 104dB(A)进行预测。

①预测方案

a.风电场运行期风力发电机组运转时产生的噪声影响分为单机影响和机群影响。据相关资料可知，风力发电机组在距离 4D-6D（D 为风轮直径）后，风速恢复常态，即风速噪声随风速减少明显衰减。本项目风力发电机组相距较远，风机距敏感目标距离较远，故本项目可只考虑单机噪声影响源问题，不考虑风力机群噪声总和影响的问题。

b.风机四周地形开阔，周围村庄距离较远，且风机高度较高（风机配套轮毂距地面高度为 140m），因此不考虑地面植被等引起的噪声衰减、传播中建筑物的阻挡、地面反射作用及空气吸收、雨、雪、温度等影响。

c.根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009），采用点声源预测模式。

d.主要预测单个风机在正常运行条件下，噪声贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求的距离，分析风机噪声的影响范围。

②预测模式

已知单个风电机组声功率级为 104dB(A)，风机配套轮毂距地面高度为 140m，声源处于自由空间，则 r 处的 A 声级可由以下公式求得：

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

式中：L_{p(r)}—预测点的声压级（dB）；

L_{AW} —噪声源声功率级 (dB);

r —点声源距预测点的距离(m);

③预测结果

本项目风机轮毂中心距地面 140m, 以此处作为预测计算的点声源中心, 预测距离地面 1.2m 处的风电机组噪声贡献值: 在距风机地面直线距离 150m 处噪声贡献值可衰减至 45dB, 且一般情况下风机多数都非满负荷运行, 风机噪声影响更小。据现场调查, 本期风电场距居民点最近风机位于 1#风机西南侧约 186m 处的渔业村满足噪声达标距离要求, 因此风机噪声基本不会对周边居民产生影响。

若在特定气象条件下居民点噪声监测值出现超标, 可采取在风大或夜间时对居民点影响较大的风机进行限制功率运行或关停, 以降低在特殊气象条件下对居民点的噪声影响。建设单位应注重风机的选型, 选取低噪声的风机设备。同时在安装过程中应当做好基础减振, 风机轮毂部分做好润滑, 并加强维护, 进一步降低设备噪声影响。

升压站声环境影响分析:

①预测评价方法

对升压站声环境的影响拟采用理论计算的方法进行预测评价。

②理论预测

a. 预测内容

本项目为新建项目, 因此预测升压站建成运行后, 在厂界外 1m 处产生的噪声贡献值是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类区标准限值要求。

b. 计算模式

升压站内噪声污染源主要来自变压器, 噪声以中低频为主; 本次理论计算拟按点声源衰减模式, 计算噪声源至厂界处的距离衰减, 公式如下:

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中: L_p —预测点声压级, dB(A);

L_{p0} —已知参考点声级, dB(A);

r —预测点至声源设备距离，m；

r_0 —已知参考点到声源距离，m。

c.源强及声源距预测点距离

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)的要求，根据源强及声源距预测点距离，计算噪声源在拟建变电站厂界 1m 处的预测值，110kV 风电场升压站内的主变压器声压值一般在 50~70dB(A)，理论计算时取 70dB(A)作为源强，确定噪声源（主变）与预测点的距离具体见下表 4-5。

表 4-5 噪声源距预测点距离 (m)

噪声源设备名称	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
主变	50	30	20	35

按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)的要求，根据源强及声源距预测点距离，计算噪声源在厂界 1m 处的贡献值，预测结果见表 4-6 及图 4-2:

表 4-6 变电站厂界声环境影响预测结果

厂界	背景值		贡献值	预测值		标准
	昼间	夜间		昼间	夜间	
东厂界	49.1	41.3	20.0	49.5	42.0	昼: 55 夜: 45
南厂界	50.7	40.3	30.0	51.5	41.1	
西厂界	51.9	41.6	35.0	52.3	42.1	
北厂界	47.0	42.2	25.0	47.2	42.8	

由上表理论计算结果可知，升压站运营后，主变噪声源在厂界处噪声贡献值满足 (GB12348-2008) 中 1 类昼间和夜间标准限值要求，项目北侧下马庄村噪声预测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准。本项目对周边环境影响较小。

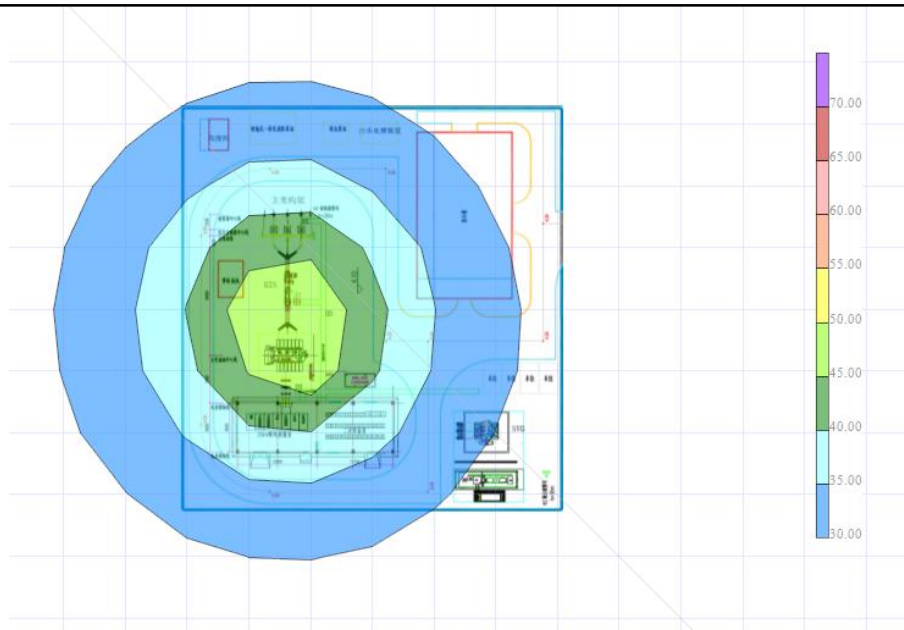


图 4-2 本项目升压站变压器噪声影响包络线图

(4) 固体废物环境影响分析

通过判定及鉴别，本项目危废产生量约为12.12t/a，委托有资质单位处理处置。

本项目固体废物利用及处置方式见表 4-7 所示。

表 4-7 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	危险废物名称	产生工序及装置	属性	利用处置方式	是否符合环保要求
1	废润滑油	检修	危险废物	委托有资质单位收集处置	是
2	废变压器油	事故检修			是
3	油泥	事故检修			是

按照《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号）等文件要求，企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报宜兴生态环境局备案。

按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）的相关要求对项目危废的收集、贮存、转

移、处置过程环境影响进行分析：

①危险废物贮存场所（设施）影响分析

本项目在升压站内设事故油池105m³，新建危废暂存场所5m²，并遵守相关要求与规范。本项目危废产生量约为12.12t/a，废变压器油如果产生，一次最大12.05吨，会储存在事故油池内，危废仓库的贮存能力约为2t，主要用于废润滑油等储存，贮存周期为1个月，每个月约产生1.7kg左右危废，完全满足要求，危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB16297-2001）及2013年修改单要求设置，当库容发生紧张时应提早做好准备，加大危废转运处置频率，确保危废仓库完全能够满足企业的危险固废暂存需求。

②运输过程的环境影响分析

本项目须严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》，危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请并进行网上申报，并在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时于预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，编制《危险废物运输车辆事故应急预案》，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。本项目固废堆场由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

③委托利用或者处置的环境影响分析

本项目尚未签订危废处置协议，但是在项目建成运行前，必须签订好危废处置协议。

（5）地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于报告表IV类建设项目，不需要开展地下水环境影响评价。

(6) 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“其他行业”，列入“IV 类”，项目可不开展土壤环境影响评价。

(7) 生态环境影响评价

①对土壤侵蚀影响分析

项目建成后，对临时占地恢复原有植被，降低土壤侵蚀量；建筑物、检修道路等永久设施占地不会再发生土壤的侵蚀；电缆沟经回填后，种植草地，可降低土壤侵蚀量，故本项目运营期通过采取相应的生态恢复措施，可使项目区域土壤侵蚀量大大降低。

②对植被影响分析

由于在施工结束后，会在新建项目区可绿化区域种植部分树木、花卉，故在施工期损失生物物种量会有所补偿。新建工程建成后，项目占地区域内损失的物种都是评价区所在区域常见的普通植物，因此项目的建设对区域植物多样性的影响甚微。由于增加的物种多为人工绿化物种，因此人工物种量有所增加。建设单位应多引进适合当地生态条件的树木和花卉。因此本项目运营期对当地植被的总体影响不大。

③对生物影响分析

风电场运营期对动物的影响主要是对鸟类的影响，这种影响分为直接影响和间接影响两种。

直接影响：

主要是指当鸟飞过风电场时，可能撞在塔架或风轮机叶片上造成伤亡。这种碰撞可能发生在鸟类的本地迁徙活动中（如往来于休息地与觅食地、饮水地之间等），也可能发生在季节性迁徙途中。通常，前一种迁徙主要出现在当地生活的留鸟，基本每天都会在空中发生，而后一种迁徙仅是候鸟每年发生两次。对于留鸟，荷兰自然物理研究所曾对荷兰于尔克 7.5MW 风田（25 台 300kw 的风机）对鸟类的伤害做过研究，结果显示，该风田平均每天仅杀死 0.1~1.2 只飞鸟。由此得出结论，每公里风田伤害的飞鸟比每公里高压输电线伤害的鸟少 10 倍，与高速公路上

汽车伤害的飞鸟差不多。

对于候鸟，目前已探明的世界上主要有 8 条候鸟迁徙路线。其中经过我国主要有 3 条路线，一个是西太平洋，主要是从阿拉斯加等到西太平洋群岛，经过我国东部沿海省份。第二条路线是东亚澳洲的迁徙路线，主要是从西伯利亚经过新西兰，经过我国中部省份。第三条路线是中亚、印度的迁徙路线，主要是从中亚各国到印度半岛北部，实际是从南亚、中亚各国到印度半岛北部，经过西藏，翻越喜马拉雅山，经过青藏高原等西部地区。

依据《中国鸟类分类与分布名录》（郑光美等著，2005）的记载，本项目风场建设区域不在全球和我国主要候鸟迁徙路线上，风电场的建设不会对全球和我国主要候鸟迁徙造成不利影响；且候鸟迁徙时飞行高度一般较高，大多数鸟类迁徙时飞行高度在 3000~4500m 高度范围之内，大型鸟类有些可达 3000~6300m，有些大型种类（如天鹅和斑头雁）甚至能飞越珠穆朗玛峰进行迁徙，飞行高度达 9000m；而本项目风机点位均布场址海拔为 2m~4m，加上风机轮毂高度 140m，风机风叶最大掠空高度范围在 218m 左右，对迁徙鸟类基本无影响。同时，由于鸟类具有灵敏的视觉，发达的神经系统，对外界变化反应迅速，风场建成后，由于风叶巨大，目标较为明显。多数鸟类在飞近风电场区域时，旋转的巨大叶片对它们来说是一个强烈的刺激信号，它们能够成功改变迁徙路线以避开塔柱和扇叶，并且白天比夜晚更能精确地改变飞行方向，因而鸟类在日常迁徙活动中撞击扇翼、风机事件概率较小。尽管如此，根据已建风电场的经验，鸟只撞机事故仍时有潜在发生的危险。因此需采取风机叶片涂装橙色与白色相间的警示色的方法减少风机运行对鸟类迁徙的影响。新建项目区不在被列入国家保护对象的鸟类以及鸟类迁徙路线上，因此对鸟类的影响较小。

间接影响：

间接影响主要是风力发电场运转时产生噪声会对鸟类栖息产生驱赶和惊扰。这种影响对候鸟影响较小，主要影响留鸟。留鸟适应环境的能力较强，当生存环境发生时，它们会很快适应并熟悉。建设单位在采购

风机时选用低噪声的设备，尽量将噪声影响降至最低。经搜集资料得知，在风力发电场区内极难见到灰鹤、疣鼻天鹅、大天鹅、小天鹅和白额雁等一类的大型鸟，主要为体型较小的留鸟。新建风场选用的是低噪声风机，风机连接处还加有减震装置，叶片采用吸声材料，因此风电场运营期风机噪声对鸟类的影响较小。

综上所述，如果风力发电机安装在鸟类活动频繁的地区或鸟类飞行的通道上，可能对鸟类活动有影响，候鸟在经过风电场区时，受风电机组影响，其迁飞高度（向上）或迁飞方向（绕飞）有所改变，尤其是夜间迁徙的候鸟，有可能撞上运行的叶片而导致死亡。从国外对此问题的研究成果及其它已运行风电场对鸟类影响的观测资料来看，当风机运行时，风轮转动会对鸟类低飞起到驱赶和惊扰效应，加之鸟类的视觉极为敏锐，反应机警，在正常情况下不会被风机叶片击伤或致死；在极端情况下，如阴天、大雾或漆黑的夜间，鸟的视觉受到影响，同时又刮大风，使鸟的行为失控，鸟经过风电场可能会撞上风机；但是根据鸟迁徙时期的习性，如果天气情况非常恶劣，它们则停止迁飞，会寻找适宜生境暂避，等待良好时机再飞，因此发生鸟撞的概率极低。

因此，风电场对该地区生物的影响较小。

④风机阴影影响分析

风电机组不停地转动的叶片，在白天阳光入射方向下，如果投射到附近居民住宅的玻璃窗户上，即可产生闪烁的阴影，会使人时常产生心烦、眩晕的症状，影响居民正常生活。以风电机组为中心，东西方向为轴，处于北纬地区，轴北侧的居民区有可能受到风电机组的光影影响。本次环评通过计算阴影影响范围来确定项目风机设置是否满足防护距离的要求。

风机阴影影响范围计算方法

太阳高度角 h_0 的计算：光影影响范围取决于太阳高度角的大小，太阳高度角越大，风机的影子越短，太阳高度角越小，风机的影子越长。

太阳高度角 $h_0=90^\circ$ -纬差

式中：纬差为新建风场地理纬度与冬至日太阳直射点的纬度差。

风机阴影长度 L 的计算： $L = D/\tan\theta_0$ ，式中：D 为风机高度+风机叶片半径。

计算结果：

由公式计算得风机阴影长为 180m，即本项目阴影影响最大范围为 180m。

本风电场区域内村庄住户离风电机组最近的村庄为渔业村，相距 186m，不在阴影影响范围之内，故本项目产生的太阳光影不会对居民产生影响，不存在阴影扰民现象。

综上所述，本工程建设不可避免的会破坏地表植被，永久占地和临时占地会造成区域部分生物量损失，但对整体的影响不大，且项目建成后，会采取植被恢复等生态补偿措施，以保证区域植被生物量不会减少；施工期和植被恢复期间将会不可避免地增加土壤侵蚀量；区域内无国家重点保护野生动、植物，施工期及运营期噪声对区域内野生动物影响很小，不会对鸟类栖息、迁徙、繁衍造成不利影响；本项目建设不会给当地农业带来负面影响。风机建成后，可成为区域人文景观，具有良好的社会效益和经济效益。

因此，本项目建设对区域生态环境的影响在可接受的范围内

（8）景观影响分析

本风电场大面积风机布置，打破了原有的自然景观，会对人的视觉产生一定的影响，由原来的自然景观转变为风电人工和自然组合景观。

拟建工程为了获得较好的风况，一般将风轮机布置在地势相对较高处，因此，人们从很远的地方就可以看到风轮机，风电场的建设对景观的影响十分明显。风电场的视觉影响主要与风机颜色的选择和布置相关。

拟建地区由于台地空地面积很大，可以将多台风轮机建在一块儿，形成风电场。为了避免风轮机看起来在景观中占据统治地位，风轮机之间应保持一定的距离。景观中风轮机的数量越多，对人的视觉影响也越大。本工程将风轮机成分散布置，风轮机之间保持很大距离，这能给人以较舒适的感觉，对视觉景观的影响较小。

风轮机的颜色选择对景观具有决定性的影响，通常需要根据景观特

点及该地区的一般天气状况来选择风轮机的颜色。最常见的风轮机颜色有：白色、灰白色和淡蓝色。从近距离来看，人们通常感觉白色风轮机非常漂亮，并且它是按自然的方式来反射太阳光的。本工程拟选择白色风机，使风电场看上去与周围景观十分协调。

风机塔基在施工过程中，扰动的土壤面积较大，一般扰动直径为20m~30m，施工后扰动土地裸露，在视觉效果上令人感觉与周围草原不协调，在项目施工结束后，对扰动的土地及时种植牧草等当地原有植物，恢复其生态及视觉景观功能，与周围景色融为一体。

由于杆塔体积较大且颜色较深，架空高压线的建设通常会对视觉景观造成一定影响。

本工程附近无自然保护区、生态旅游区、风景名胜区等，工程建设对周围视觉景观影响较小。视觉影响具有一定的主观性，为了减小人们心理上对风电场的负面情绪，应使风电场内的各风机都处于良好的运行状态。当人们看到风机在运转，就会觉得这种视觉景观十分漂亮，抑或感觉这种视觉损失是值得的；当风机停止转动时，人们就会感觉这种视觉损失的负面影响很明显。

（9）电磁辐射

本项目辐射影响需另行单独评价。

（10）风险评价

①风险调查

参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 表 B.1 内容，本项目不涉及风险物质。

②环境风险识别及分析

- a、本项目事故油池泄漏，污染土壤和地下水。
- b、火灾，造成人员伤亡和财产损失，同时污染环境。

③环境风险防范措施及应急要求

风险防范措施包括：

- a、事故油池做好防渗处理。
- b、安装泄漏报警装置，日常应有专人负责进行维护。

- c、安排环保负责人员定期对事故油池进行检查。
 - d、安装火灾自动报警系统。
- 应急要求包括：
- a、加强员工的事事故应急能力培养。
 - b、风险事故发生后，及时疏散人群，通知附近居民，采取应急措施，并主动通报政府及环保部门。

④环境风险分析结论

建设项目不涉及风险物质，只有事故油泄漏及火灾等风险，在确保环境风险防范措施落实的条件下，风险水平可接受。

环境风险分析见表 4-8。

表 4-8 本项目环境风险简单分析内容表

项目名称	宜兴徐舍分散式风电项目			
建设地点	江苏省	无锡市	宜兴市	徐舍镇
地理坐标	经度	119°31'~119°39'	纬度	34°22'~34°28'
主要危险物质及分布	本项目不涉及风险物质			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	本项目事故油池泄漏，污染土壤和地下水。 火灾、爆炸事故			
风险防范措施要求	<ul style="list-style-type: none"> ①事故油池做好防渗处理。 ②安装泄漏报警装置，日常应有专人负责进行维护。 ③安排环保负责人员定期对事故油池进行检查。 ④安装火灾自动报警系统。 			

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：
建设项目事故油池只有在事故时才使用，而且发生泄漏的概率很小，本项目风险很小，对环境影响较小。

本项目污染物排放清单见表4-9所示。

表4-9 本项目污染物排放清单

类别	污染物	排放量	处置方法
固废	废润滑油	0.02t/a	交由有资质的单位处置
	废变压器油	12.05t/次	
	油泥	0.05t/a	

清洁生产与循环经济分析

风力发电是一种清洁的能源，既不直接消耗资源，同时又不释放污染物、废料，也不产生温室气体破坏大气环境，也不会有废渣的堆放、废水排放等问题，有利于保护周围环境，是一种绿色可再生能源。本风力发电站工程建成后装机容量 42.9MW，经计算可得，本工程 20 年总发电量约为 187270 万 kWh，同燃煤火电站相比，按标煤煤耗为 340g/kW·h 计，每年可为国家节约标准煤 31836 吨，相应每年可减少废气排放，其中减少 SO₂ 排放量约为 2777 吨，NO_x（以 NO₂ 计）排放量约为 1386 吨，有助改善当地的大气环境，促进我国的节能减排工作。同时，本项目的实施可以为新能源的推广起到积极的示范作用、有助于改善地区能源结构。

环境影响经济损益分析

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目要投入的环境投资所能收到的环境保护效果，本评价环境经济损益分析主要研究工程环境经济损益情况，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

经济效益分析：本项目工程建设总投资约 35529.59 万元人民币，该估算投资包括设备购置、安装工程等工程建设所必需的基本改造建设费用。按经营期平均上网电价为 0.52 元/kWh（含增值税）计算，本项目全部投资财务内部收益率为 7.61%，全部投资财务净现值为 7088.44 万元，投资回收期为 10.48 年（含建设期），自有资金财务内部收益率为 9.51%，自有资金财务净现值为 2700.70 万元（基准收益率 7%），总投资收益率 5.11%，投资利税率 3.70%，所以该项目从财务分析的角度看是可行的。

社会环境效益分析：本工程为可再生能源项目，项目运行过程中，不耗费能源资源，符合中国可持续发展的要求，同时，该项目每年可提供 9363.5 万 kWh 的上网电量，有利于国民经济发展。本工程总投资 35529.59 万元，工程建成后，可为地方带来较大的税收，有利于当地经济发展。本工程建设过程中的土建材料在当地采购，有利于当地劳动力

	<p>市场和建材市场的繁荣，有利于社会进步和增加就业机会。</p> <p>环境效益分析：建设项目使用清洁能源风能，排放的污染物较少，无废水、废气排放，固废分类收集，委托处置不外排，所以本项目采取有效的污染防治措施后，对外环境的影响较小，对环境的影响可接受。</p> <p>建设项目总投资为 35529.59 万元人民币，其中环保投资为 50 万元，占项目总投资的 0.14%。企业环保方面投资完全能够承受。</p> <p>综上所述，本项目在带来社会效益、经济效益的同时也将会给环境带来一定的负效益，在采取合理治理措施后，能明显降低“三废”排放对环境的不利影响，使本项目环境负效益降到最低。</p>								
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>(1) 用地合法性分析</p> <p>本项目厂址位于宜兴市徐舍镇，土地利用类型主要是耕地，不占用基本农田保护区和林地。无锡市自然资源和规划局为本项目出具了建设项目用地预审审查意见（锡自然资规预[2019]37号），意见明确本项目符合无锡市土地利用总体规划，同意通过本项目用地预审（见附件）。宜兴市自然资源和规划局为本项目出具了村镇规划项目选址意见（见附件）。风电场场址边界内散布着一些村庄，风机在布置时已考虑避让，对村庄造成的影响很小。项目所选场址不在自然保护区、风景名胜区、水源地保护区、文物保护区、林地及国家限制的采矿区域，场址周围无军用设施，地下无文物，符合选址要求。本项目用地与国家林业和草原局《关于规范风电场项目建设使用林地的通知》（林资发[2019]17号）相符性分析见表 4-10 所示。</p> <p>表 4-10 与《关于规范风电场项目建设使用林地的通知》符合性分析</p> <table border="1" data-bbox="347 1608 1361 2007"> <thead> <tr> <th data-bbox="347 1608 406 1720">序号</th> <th data-bbox="406 1608 815 1720">林资发[2019]17号文件相关要求</th> <th data-bbox="815 1608 1278 1720">项目实际情况</th> <th data-bbox="1278 1608 1361 1720">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="347 1720 406 2007">1</td> <td data-bbox="406 1720 815 2007">严格保护生态功能重要、生态脆弱敏感区域的林地。自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、鸟类主要迁徙通道和迁徙地等区域以及沿海基干林带和消浪林带，为风电场项目禁止建设区域。</td> <td data-bbox="815 1720 1278 2007">本项目位于宜兴市境内，项目所在地属于农田生态系统、项目风电场范围内无自然遗产、国家公园、鸟类主要迁徙通道和迁徙地等区域。项目风机占地均为耕地，项目占地不涉及林资发[2019]17号文件中禁止建设区域。</td> <td data-bbox="1278 1720 1361 2007">符合</td> </tr> </tbody> </table>	序号	林资发[2019]17号文件相关要求	项目实际情况	符合性	1	严格保护生态功能重要、生态脆弱敏感区域的林地。自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、鸟类主要迁徙通道和迁徙地等区域以及沿海基干林带和消浪林带，为风电场项目禁止建设区域。	本项目位于宜兴市境内，项目所在地属于农田生态系统、项目风电场范围内无自然遗产、国家公园、鸟类主要迁徙通道和迁徙地等区域。项目风机占地均为耕地，项目占地不涉及林资发[2019]17号文件中禁止建设区域。	符合
序号	林资发[2019]17号文件相关要求	项目实际情况	符合性						
1	严格保护生态功能重要、生态脆弱敏感区域的林地。自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、鸟类主要迁徙通道和迁徙地等区域以及沿海基干林带和消浪林带，为风电场项目禁止建设区域。	本项目位于宜兴市境内，项目所在地属于农田生态系统、项目风电场范围内无自然遗产、国家公园、鸟类主要迁徙通道和迁徙地等区域。项目风机占地均为耕地，项目占地不涉及林资发[2019]17号文件中禁止建设区域。	符合						

2	<p>风电场建设应当节约使用林地。风机基础、施工和检修道路、升压站、集电线路等,禁止占用天然乔木林(竹林)地、年降雨量 400 毫米以下区域的有林地、一级国家公益林地和二级国家级公益林中的有林地。</p>	<p>项目风电场占用地类为农业用地;风电场范围内无天然乔木林地、年降雨量 400 毫米以下区域的有林地、一级国家公益林地和二级国家公益林中的有林地。项目建设临时用地尽量避免地表植被较好的土地,选用荒地或者裸土地。项目集电线路采用架空线路,避免电缆沟开挖对地表植被的破坏。</p>	符合
3	<p>吊装平台、施工道路、弃渣场、集电线路等临时占用林地的,应在临时占用林地期满后一年内恢复林业生产条件并及时恢复植被。</p>	<p>本项目临时施工占地不涉及林业用地。同时项目在施工结束后应对临时占地内的植被进行恢复,主要撒播树种和草籽,种植当地优势乔、灌、草,同时对永久占地内的空地进行绿化</p>	符合
4	<p>各级林业主管部门提前介入测风选址工作,指导建设单位避让生态脆弱区和生态敏感区。</p>	<p>项目在前期筹备工作中已与当地林业主管部门和生态环境局进行了商榷,项目选址避让了生态脆弱区和生态敏感区。</p>	符合
<p>(2) 项目对候鸟迁徙的影响</p> <p>项目区不属于鸟类频繁活动地区,风电场内基本为农田生态系统,主要鸟类为麻雀、燕子等,但这些鸟类在正常飞行时,飞行高度较高,如不下降捕食,不会受到风力发电机的威胁。而且风电站建成后,风力发电机的叶轮额定转速在 16~17r/min,速度较慢,加之鸟类的视觉极为敏锐,反应机警。根据国外大型风场运行过程研究成果,风力发电场运营初期,风力机旋转等可能会对候鸟的迁徙与栖息产生一定影响,随着候鸟对风机的存在和运行的逐渐适应,会选择自动避让,不会造成长远影响。研究成果同时表明,风机运转的过程中,动物的数量将不会因此下降。因此项目建设对鸟类栖息及迁徙影响较小。</p> <p>(3) 无明显环境制约因素</p> <p>本项目风力发电机组分散,地势较为平坦开阔,便于风电开发和运输、管理,也可减少场地平整土方量;占地类型主要为一般农田和未利用地,拟建场区内及周边区域未发现有活动性断裂通过,拟建场地内未发现滑坡、崩塌、泥石流等不良地质现象存在,场地稳定性好,适宜工程建设;所处区域无重点保护野生动物出没,也不涉及风景名胜区、自然保护区、水源地保护区、文物保护区、基本农田及国家限制的采矿区</p>			

	<p>域，场址周围无军用设施、地下无文物，符合当地的生态功能区划和县整体的发展规划。场址位于宜兴市徐舍镇，周围交通条件便利。</p> <p>综上所述，评价认为本风电场选址合理。</p>
--	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>本项目共安装风力发电机组 13 台，装机容量 42.9MW，年发电量 9363.5 万千瓦时，风电场配套新建 110kV 升压站一座，共包含 SVG 设备、GIS 基础、接地变基础以及电缆沟等建筑物。</p> <p>(1) 施工期大气污染防治措施简述</p> <p>施工现场要围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围。</p> <p>(2) 施工期水污染防治措施简述</p> <p>施工废水采用沉淀池进行澄清处理后贮存，用于施工场地、道路洒水降尘。本项目不设临时施工宿舍，施工人员一律在镇上租用已有房屋作为宿舍，生活污水依托租房的污水管网排放，所以在本项目场地不排放施工生活污水，对项目区域的环境质量影响较小。</p> <p>(3) 施工噪声污染防治措施简述</p> <p>建设项目施工期间的噪声源主要为施工作业机械和交通运输车辆，噪声源强峰值可达 85dB(A)-100dB(A)左右。减缓措施有：</p> <p>①加强施工管理，合理安排施工时间，禁止夜间进行高噪声施工作业。</p> <p>②施工机械应尽可能安置在对外环境影响最小的地点，对高噪声设备作一定的屏蔽处理。</p> <p>(4) 施工垃圾的环境影响分析</p> <p>施工期间固体废物主要为施工建筑垃圾及施工人员丢弃的少量生活垃圾。本项目不涉及拆除建筑物，产生建筑垃圾很少。生活垃圾分类收集后由环卫部门负责运输处理，施工过程中的建筑垃圾由项目施工单位运往指定地点处理。最终施工期固废均得到妥善处置，对外环境影响较小。</p> <p>(5) 施工期生态保护措施</p> <p>①植被保护措施</p> <p>使用专用的风电叶片半挂运输车运输风电叶片，减少生态破坏面积。施工期避免大面积开挖，尽可能保留占地内的现有植被，对于破坏的地段，在施工期或结束后，及时恢复，最大限度减小原生植被的破坏面积。</p> <p>②工程措施</p>
-------------	--

施工前对临时占地进行表土剥离，用于施工结束后绿化覆土。施工结束后，及时清理地表，对施工场地进行表土回填、土地平整，以便恢复植被。在工程完工后，对周边临时占地、吊装场地等临时施工设施区进行土地平整，及时进行绿化。

③临时措施

风机及箱变建设开挖大量松散土方堆积在其周边，施工建设完毕后进行基础回填，因此在施工过程中在临时堆土周边设置临时装土袋挡墙拦挡；对堆积的剥离表土周边设置临时拦挡。临时苫盖：施工期间对堆积土体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。

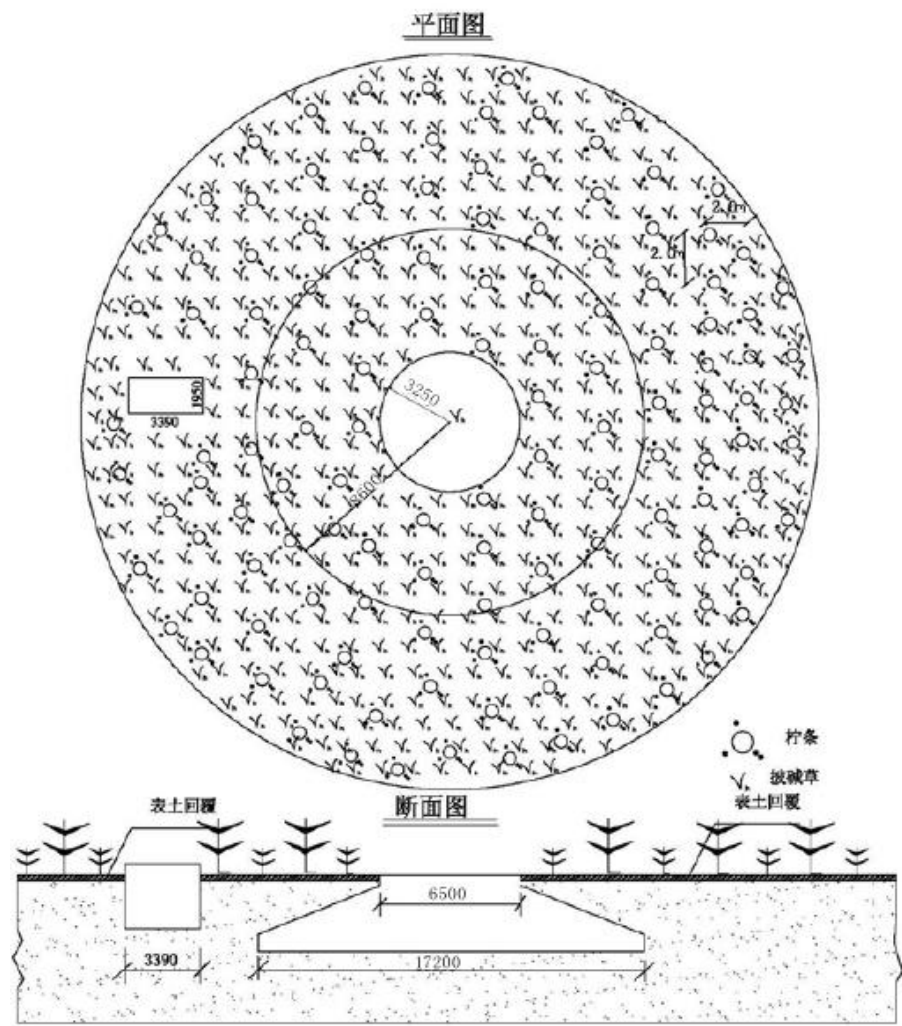


图 5-1 风机和箱式变基础典型生态保护措施布置示意图

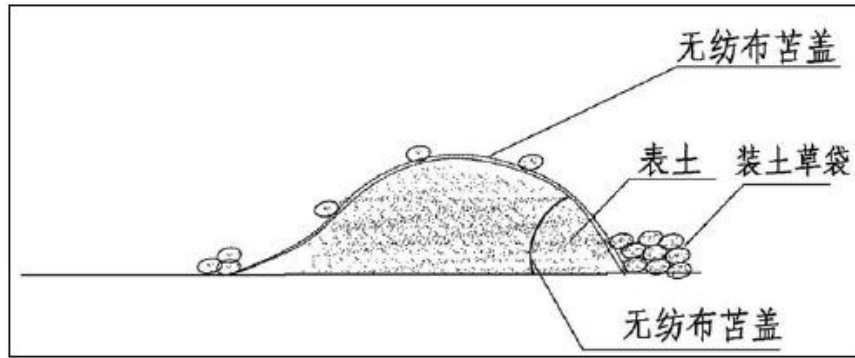


图 5-2 施工采取的临时苫盖措施示意图

(1) 废气防治措施分析

本项目没有废气排放。

(2) 废水防治措施分析

本项目废水主要为设备检修废水。经过自建一体化污水处理装置处理后回用于升压站内绿化和道路抑尘。

本项目一体化污水工艺为“调节+隔油+沉淀”，设计处理规模为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目废水产生量约为 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ 。升压站污水处理工艺流程见图5-3所示。项目水质简单，经过处理后能够达到相应标准。

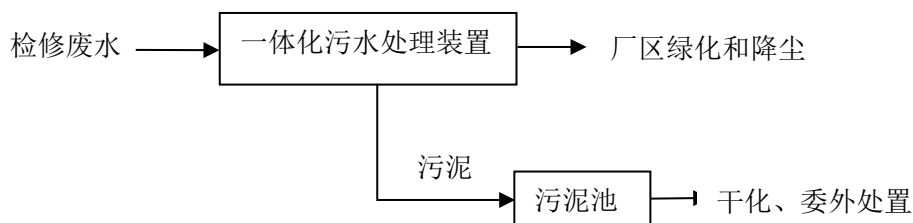


图 5-3 本项目污水在升压站内处理工艺流程图

(3) 噪声防治措施分析

本项目噪声主要是车间设备的噪声，增加变压器风扇台数同时降低风扇转速或将冷却风扇的进出风口转向地面，均可达到降低变压器冷却风扇的气动噪声。最好选用强迫油循环水冷、自然循环自冷式变压器，彻底消除变压器冷却风扇的空气动力噪声和机械噪声。

(4) 固废防治措施分析

本项目危废产生量约为 $12.12\text{t}/\text{a}$ ，委托有资质单位处理处置。

按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）的相关要求对项目危废的申报登记、信息公开、收集、贮存、转移、处置过程提出要求。

①危废产生单位应按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案。建设单位应建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在“江苏省危险废物动态管

理信息系统”中进行如实规范申报、申报数量应与台账、管理计划数据相一致。

②建设单位应每年定期向社会发布企业年度环境报告，主动公开危险废物产生及处置情况，有官方网站的，在官网上同时公开相关信息。

③危险废物收集过程要求

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

④危险废物贮存场所

建设项目危险废物贮存场所基本情况见表 5-1。

表 5-1 建设项目危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废间	废润滑油	HW08	900-214-08	危废间	5m ²	桶装	2t	1个月
2		油泥	HW08	900-210-08			桶装		1个月
3	事故油池	废变压器油	HW08	900-220-08	事故油池	25m ²	/	40t	1个月

项目危废贮存间单独建设，建筑面积约 5m²，满足防风、防雨、防晒要求，危废贮存间内设置应按《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制》（GB18597）及其修改单的要求设置，具体如下：

a、危险废物应按种类、性质等分类收集、分区存放，项目危废贮存间内设液态危废贮存区、固态危废贮存区。

b、液态废物应置于危废专用桶内，并置于托盘内，固态危废应置于危废专用袋内，满足防扬散、防渗漏、防流失要求。对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），本项目危废临时贮存库房的设计符合标准中 6.2 条（危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则）、6.3.1 条（基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10⁻⁷cm/s）或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm

厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）、6.3.9 条（危险废物堆要防风、防雨、防晒）、6.3.11 条（不相容的危险废物不能堆放在一起）等规定。暂存点、暂存容器以及企业门口均应该按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）中《危险废物识别标识设置规范》（2019.9.25）的规定设置标牌，企业在厂区门口显著位置设置危险废物信息公开栏，主动公开危险废物产生、利用处置等情况，贮存设施设警示标志牌、包装贴识别标签，在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控。

c、应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

d、废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

e、危废贮存间应进行防渗处理等。

f、建设项目危险废物交由有资质单位处置，应落实好危废转移联单制度。

根据危废仓库内危废产生量及贮存期限，危废仓库 1 个月最大贮存量约 2t，危废贮存间建筑面积 5m²，可满足贮存要求。

⑤危险废物运输

本项目危险废物产生于厂区内，危险废物产生后置于专门的容器，产生后及时运至危废贮存间，危险废物不在厂外运输，不会因散落、泄漏所引起环境影响。危险废物由有资质单位上门收集处理，由其负责厂外运输环境影响，危险废物运输应满足相关规定及要求。

⑥危险废物委托处置

本项目尚未签订危废处置协议，建议委托就近的危废处置单位收集处置，在项目建成运行前落实好为废处置单位并签订相关处置协议。

（5）生态保护措施

在项目运营期间，要坚持利用与管护相结合的原则，经常检查，保证环保措施发挥应有效应。

①完善施工期未实施到位的报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，防止水土流失加剧。

③保证主体工程完成后生态恢复费用的落实和兑现。

（四）排污口规范化设置

（1）废气

本项目无废气排口。

（2）废水

本项目污水不外排，不设污水排口。

（3）噪声

按有关规定对固定噪声源进行治理，并在对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固废

项目设置危险暂存间 1 间，应严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562-21995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。鼓励有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据。

在厂区的危废暂存间应设置危险废物识别标识和危险废物贮存设施视频监控，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《废物收集贮存运输技术规范》（HB/T2025-2012）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）》（GB15562.2-1995）执行，危险废物识别标识规范化设置要求见表5-2，危险废物贮存设施视频监控布设要求见表5-3。

表5-2 危险废物识别标识规范化设置要求

序号	标识名称	图案样式	设置规范
----	------	------	------

1	危险废物信息公开栏		采用立式固定方式固定在危险废物产生单位厂区内门口醒目位置，公开栏顶端距离地面 200cm 处。
2	危险废物贮存设施警示标志牌	<p>平面固定式贮存设施警示标志牌</p> 	平面固定在每一处贮存设施外的显著位置,包括全封闭式仓库外墙靠门一侧,围墙或防护栅栏外侧,适合平面固定的储罐、贮槽等,标志牌顶端距离地面 200cm 处。除无法平面固定警示标志的储罐、贮槽需采取立式固定外,其他贮存设施均采用平面固定式警示标志牌。
3	贮存设施内部分区警示标志牌	<p>贮存设施内部分区警示标志牌</p> 	贮存设施内部分区,固定于每一种危险废物存放区域的墙面、栅栏内部等位置。无法或不便于平面固定、确需采用立式的,可选择立式可移动支架,不得破坏防渗区域。顶端距离地面 200cm 处。
4	包装识别标签		识别标签包括粘贴式和系挂式。粘贴式危险废物标签粘贴于适合粘贴的危险废物储存容器、包装物上,系挂式危险废物标签适合系挂于不易粘贴牢固或不方便粘贴但相对方便系挂的危险废物储存容器、包装物上。

表5-3危险废物贮存设施视频监控布设要求

设置位置		监控范围
一、贮存设施	全封闭式仓库出入口	全景视频监控，清晰记录危险废物入库、出库行为。
	全封闭式仓库内部	全景视频监控，清晰记录仓库内部所有位置危险废物情况。
	围墙、防护栅栏隔离区域	全景视频监控，画面须完全覆盖围墙围挡区域、防护栅栏隔离区域。
	储罐、贮槽等罐区	1、含数据输出功能的液位计； 2、全景视频监控，画面须完全覆盖储罐、贮槽区域。
二、装卸区域		全景视频监控，能清晰记录装卸过程，抓拍驾驶员和运输车辆车牌号码等信息。
三、危废运输车辆通道（含车辆出口和入口）		1、全景视频监控，清晰记录车辆出入情况； 2、摄像机应具备抓拍驾驶员和车棚号码功能。

环境管理与监测计划

(1) 环境管理

建设项目的环境管理包括两个方面，一方面是政府环保部门对企业的管理，另一方面是企业对自身的环境管理。本次论述的主要是企业对自身的环境管理。企业通过对自身进行良好的环境管理，对企业内部来说，可以节约企业的生产成本，提高企业的经营效率；对外部来说，可以树立企业的良好环保形象，有利于企业融资、扩大生产规模等，也有利于获得公众和管理部门的认可和支持。

企业应当在内部设置专职环境管理机构——环保安全部，由厂长或总经理直接负责，内设专职环境管理人员 1 人。环境管理人员应具有大专以上学历，具备一定的环保相关知识。

环境管理的主要任务有：

- a、贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- b、组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- c、针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- d、负责开展定期的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态

以及“三废”的综合处置情况；

e、建立环保档案，做好环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相关的技术数据，及时做好公司的排污申报工作；

f、监督检查环保设施运行、维护和管理工作的；

g、检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核。

（2）环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本项目的环境监测制度内容如表 5-4 所示：

表 5-4 环境监测计划一览表

项目	监测点位	监测因子	监测要求	执行标准
噪声	厂区边界	等效声级 L_{Aeq}	每季度 1 次，委托有资质部门监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类区标准
土壤	厂区外 50 米	挥发性有机物、半挥发性有机物	每 5 年监测 1 次，委托有资质部门监测	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中的第二类用地筛选值

在监测单位出具环境监测报告之后，企业应当将监测数据归类、归档，妥善保存。对于监测结果所反映的环保问题应及时采取措施，确保污染物排放达标。

其他	无			
环保投资	环保措施投资估算			
	本项目环保投资情况见表 5-5。			
	表 5-5 建设项目环保投资一览表			
	污染源	环保设施名称	环保投资 (万元)	效果
	废水	一体化污水处理站	5	使建设项目所排废水、废气、固废和噪声均能达标
	固废	委托有资质单位收集处置，设 5m ² 危废间，分类、分区收集储存危险废物，50m ³ 事故油池	15	
	噪声	减振底座、隔声措施	2	
	风险应急	培训、管理、监测	5	
	环境监测	噪声	2.5	
	总量	总量平衡	0	
施工期	废水、扬尘、噪声、固废妥善处置	20		
合计		50		

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>使用专用的风电叶片半挂运输车运输风电叶片，减少生态破坏面积。施工期避免大面积开挖，尽可能保留占地内的现有植被，对于破坏的地段，在施工期或结束后，及时恢复，最大限度减小原生植被的破坏面积。</p> <p>施工前对临时占地进行表土剥离，用于施工结束后绿化覆土。施工结束后，及时清理地表，对施工场地进行表土回填、土地平整，以便恢复植被。在工程完工后，对周边临时占地、吊装场地等临时施工设施区进行土地平整，及时进行绿化。</p> <p>风机及箱变建设开挖大量松散土方堆积在其周边，施工建设完毕后进行基础回填，因此在施工过程中在临时堆土周边设置临时装土袋挡墙拦挡；对堆积的剥离表土周边设置临时拦挡。临时苫盖：施工期间对堆积土体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。</p>	临时占地等质等量生态恢复、占补平衡，完工后地表裸露面植被必须平整恢复，严格控制水土流失发生	<p>①完善施工期未实施到位的报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。</p> <p>②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，防止水土流失加剧。</p> <p>③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	施工废水采用沉淀池进行澄清处理后贮存，用于施工场地、道路洒水降尘。	不外排	升压站检修废水经过一体化污水处理装置处理后回用于场地绿化，不外排	不外排
地下水及土壤环境	加强施工期机械运行的管理与维护，减少废机油的产生	施工场地及周边无明显机油污染现象	减少检修维护时废机油的滴漏	场地及周边无明显机油污染现象
声环境	<p>①加强施工管理，合理安排施工时间，禁止夜间进行高噪声施工作业。</p> <p>②施工机械应尽可能安置</p>	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2	减震、隔声	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

	在对外环境影响最小的地点，对高噪声设备作一定的屏蔽处理。	011)		(GB12348-2008) 1 类标准
振动	-	-	-	-
大气环境	施工现场要围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围。	周围环境敏感点不受扬尘污染，水泥、石灰等要求袋装运输；无篷布车辆不得运输沙土，粉料等	-	-
固体废物	生活垃圾分类收集后由环卫部门负责运输处理，施工过程中的建筑垃圾由项目施工单位运往指定地点处理。	处理率 100%，零排放	委托有资质单位收集处置	危废协议、转移联单、台账
电磁环境	-	-	-	-
环境风险	-	-	环境风险应急预案	编制完成并定期演练
环境监测	场界噪声	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，周围敏感目标受施工噪声影响较小，可接受	-	-
其他	-	-	-	-

七、结论

本项目属于风力发电项目，项目符合国家和地方的相关产业政策，选址符合当地规划和“三线一单”；所采用的污染防治措施合理可行，可确保污染物稳定达标排放；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受；项目污染物的排放量符合控制要求，处理达标后的各项污染物对周围环境的影响较小，不会改变当地的环境功能区划。项目满足清洁生产和循环经济要求，带来社会效益和经济效益的同时，环境负面效益降到最低。

综上所述，在落实本报告表提出的各项污染防治措施、严格执行“三同时”制度的情况下，从环保角度分析，项目在拟建地的建设具备环境可行性。

（二）建议和要求

（1）建设单位设立专门的环保管理部门，进一步完善切实可行的管理和督查制度,要求严格执行“三同时”。

（2）建设单位在运行过程中按照要求落实各项环保措施，确保污染得到妥善处置。

（3）确实做固废治理的工作，确保固废妥善处置。

（4）危险废物应分类收集，并按照类别放置于防渗、防漏、防锐器的专用包装物或密闭的容器内；暂存场所应及时清洁。