

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：北京海博思创台儿庄区 100MW 风力发电项目

建设单位（盖章）：枣庄海博新能源技术有限公司

编制日期：2025 年 08 月



中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1756197639000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	8j9s63		
建设项目名称	北京海博思创台儿庄区100MW风力发电项目		
建设项目类别	41—090陆上风力发电；太阳能发电；其他电力生产		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	枣庄海博新能源技术有限公司		
统一社会信用代码	91370405MAEA34XC70		
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	山东鲁唯环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91370100MA3M88JE3B		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
			
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
			



# 营业执照

(副本)

1-1

统一社会信用代码

91370100MA3M88JE3B



扫描市场主体身份  
码了解更多登记、  
备案、许可、监管  
信息，体验更多应  
用服务。

名称 山东鲁唯环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 徐西风

经营范围 一般项目：环境保护监测，环保咨询服务，工程管理服务，大气污染防治服务，水污染防治服务，规划设计管理，土壤污染防治服务，土壤污染治理与修复服务，水利相关咨询服务，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；合同能源管理；工程和技术研究和试验发展，水质污染物监测及检测仪器仪表销售；大气污染监测及检测仪器仪表销售；环境监测专用仪器仪表销售；环境应急检测仪器仪表销售；固体废弃物检测仪器仪表销售；生态环境监测及检测仪器仪表销售；环境保护专用设备销售。（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）



注册资本 伍佰万元整

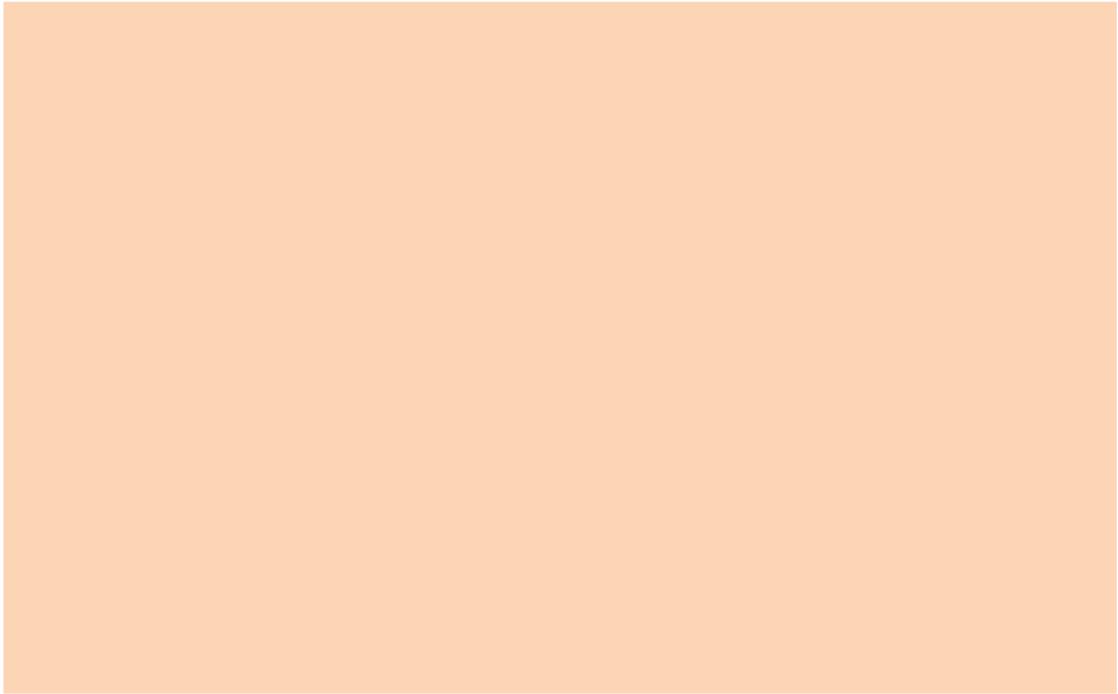
成立日期 2018年08月01日

住所 山东省济南市高新区新泺大街1166号奥盛大厦1-2201

登记机关



2025年06月23日



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

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China



编号: HP 00014585  
No.

验真码: INRS39c98ba4160e9989

附: 参保单位全部(或部分)职工参保明细(2024年08 至 2025年07 )

当前参保单位: 山东鲁唯环保科技有限公司

序号	姓名	身份证号码	参保险种	参保起止日期(如有中断分段显示)	备注
[Redacted]					
[Redacted]					
[Redacted]					

打印流水号: 37019K01250804CIW80459

系统自助: 9514396

备注: 1、本证明涉及单位及个人信息, 有单位经办人保管, 因保管不当或因向第三方泄露引起的一切后果由单位和单位经办人承担。  
2、上述信息为打印时的当前参保登记情况, 供参考。



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	北京海博思创台儿庄区 100MW 风力发电项目		
项目代码	2503-370400-89-01-869361		
建设单位联系人			
建设地点	山东省枣庄市台儿庄区马兰屯镇、涧头集镇、张山子镇		
地理坐标	升压站中心坐标： （117 度 34 分 48.992 秒，34 度 34 分 22.921 秒）； 风机机位中心坐标： TB05（117 度 36 分 28.970 秒，34 度 31 分 40.571 秒） TF01（117 度 27 分 34.040 秒，34 度 32 分 13.758 秒） TF02（117 度 37 分 9.080 秒，34 度 31 分 32.839 秒） TF03（117 度 34 分 0.422 秒，34 度 33 分 36.66 秒） TF04（117 度 36 分 28.410 秒，34 度 29 分 53.875 秒） TF05（117 度 38 分 12.752 秒，34 度 29 分 57.774 秒） TF06（117 度 34 分 19.676 秒，34 度 32 分 36.418 秒） TF07（117 度 33 分 50.351 秒，34 度 29 分 42.829 秒） TF08（117 度 27 分 51.063 秒，34 度 32 分 45.517 秒） TF09（117 度 31 分 18.280 秒，34 度 30 分 41.738 秒） TF10（117 度 35 分 15.237 秒，34 度 31 分 27.023 秒） TF12（117 度 26 分 27.491 秒，34 度 32 分 18.474 秒） TF13（117 度 30 分 54.072 秒，34 度 30 分 49.543 秒） TF14（117 度 36 分 40.663 秒，34 度 33 分 59.895 秒） TF15（117 度 34 分 12.869 秒，34 度 31 分 54.253 秒） TF16（117 度 28 分 43.408 秒，34 度 32 分 59.705 秒） TF17（117 度 31 分 8.180 秒，34 度 31 分 38.749 秒） TF18（117 度 27 分 51.961 秒，34 度 31 分 10.292 秒） TB03（117 度 40 分 29.306 秒，34 度 35 分 2.450 秒）（备选）		
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”中“其他风力发电”	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	总占地面积 306817.2m <sup>2</sup> （永久用地 16360m <sup>2</sup> 、临时用地 244584m <sup>2</sup> 、长期租地 45873.2m <sup>2</sup> ）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	枣庄市行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	枣行审投[2025]104 号
总投资（万元）	65000	环保投资（万元）	225
环保投资占比（%）	0.35	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	专项评价的类别	涉及项目类别	本项目情况	是否设置专项
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目不属于以上工程。	否
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目不属于以上工程。	否
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	本项目评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的全部区域。	是
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目不属于以上工程。	否
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目不属于交通运输业，且施工道路及场内道路不涉及涉及环境敏感区。	否
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目不属于以上工程。	否
	注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。			

	<p>综上，拟建项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》风力发电项目所列敏感区-国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区，拟建项目不需设置专项评价。</p>			
规划情况	<p>①《山东省新能源和可再生能源中长期发展规划（2016-2030年）》 ②《“十四五”现代能源体系规划》 ③《枣庄市陆上风电发展规划（2025-2030年）》</p>			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>①项目与《山东省新能源和可再生能源中长期发展规划（2016-2030年）》（鲁发改能源〔2017〕418号）符合性分析</p> <p>表1-1 项目与《山东省新能源和可再生能源中长期发展规划（2016-2030年）》符合性分析</p>			
	分项	发展要求	项目情况	是否符合
	四、发展任务			
	（一）有序推进风电发展	<p>坚持统筹规划、陆海并举，统筹风能资源分布、电力输送和市场消纳，加强风电布局与主体功能区划、产业发展、旅游资源开发的衔接协调，积极打造陆上、海上“双千万千瓦级风电基地”，建设东部风电大省；完善适应风电发展的电力调度和运行管理机制，确保风力发电全额保障性收购；鼓励采用新型技术和产品，降低风电开发成本，提高风电利用效率。力争到2020年，全省风电并网装机容量达到1400万千瓦；到2030年，全省风电并网装机容量达到2300万千瓦。</p>	<p>本项目属于风力发电项目，符合规划中提到的统筹风能资源分布、电力输送和市场消纳的要求。</p>	符合
	六、保障措施			
（五）提高电网保障能力	<p>加强电力需求侧管理，积极发展微电网、智能电网、“互联网+”等技术，科学开展抽水蓄能等调峰电源建设，切实提高电网接纳新能源和可再生能</p>	<p>本项目利用当地风能资源发电，其所发电力主要在枣庄电网消纳，在系统中为清洁</p>	符合	

	源发电能力，保障新能源和可再生能源充分利用和电网安全稳定运行。	可再生能源。									
<p>综上，项目符合《山东省新能源和可再生能源中长期发展规划（2016-2030年）》（鲁发改能源〔2017〕418号）相关要求。</p> <p>②项目与《“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 style="text-align: center;"><b>表1-2 项目与《“十四五”现代能源体系规划》符合性分析</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">分项</th> <th style="width: 55%;">发展要求</th> <th style="width: 25%;">项目情况</th> <th style="width: 10%;">是否符合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>九、大力发展非化石能源</td> <td>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。</td> <td>拟建项目已被列入“十四五”第二批陆上风电项目，符合规划中提到的有序推进风电和光伏发电集中式开发，有利于新能源的开发利用。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table> <p>综上，项目符合《“十四五”现代能源体系规划》（发改能源〔2022〕210号）相关要求。</p> <p>③项目与《枣庄市陆上风电发展规划（2025-2030年）》符合性分析</p> <p>根据枣庄市能源局关于印发《枣庄市陆上风电发展规划（2025-2030年）》的通知（附件9），拟建项目已被列入枣庄市陆上风电发展规划（2025-2030年），项目符合《枣庄市陆上风电发展规划（2025-2030年）》发展要求。</p>				分项	发展要求	项目情况	是否符合	九、大力发展非化石能源	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。	拟建项目已被列入“十四五”第二批陆上风电项目，符合规划中提到的有序推进风电和光伏发电集中式开发，有利于新能源的开发利用。	符合
分项	发展要求	项目情况	是否符合								
九、大力发展非化石能源	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。	拟建项目已被列入“十四五”第二批陆上风电项目，符合规划中提到的有序推进风电和光伏发电集中式开发，有利于新能源的开发利用。	符合								
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本工程属于鼓励类“五、新能源1.风力发电技术与应用”，不属于限制类、淘汰类项</p>										

目，符合国家的产业政策，且已取得枣庄市行政审批服务局关于本项目核准的批复（枣行审投[2025]104号）（附件4）。

## 2、选址符合性分析

根据枣庄市台儿庄区自然资源局出具的《关于北京海博思创台儿庄区 100MW 风力发电项目建设项目用地预审与选址意见》（用字第 370405202500001 号 附件 6），本项目已纳入《枣庄市陆上风电发展规划（2025-2030 年）》，项目用地符合相关规定，规划选址可行。

根据建设项目用地预审与选址意见书（用字第 370405205200001，附件 5），本建设项目永久用地 16360m<sup>2</sup>，其中农用地 16360m<sup>2</sup>（耕地 9443m<sup>2</sup>，不涉及永久基本农田），符合国土空间用途管制要求。

根据枣庄市国土空间规划图（附图 2），拟建项目风机及箱变基础、备选风机及箱变基础、升压站永久占地不在永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界范围内。拟建项目建设符合《枣庄市国土空间总体规划（2021-2035 年）》。

拟建项目位于城镇开发边界外，本项目埋地电缆及线路杆塔基础用地部分位于永久基本保护农田内，杆塔基础占地为点状占地，采取长期租赁形式，不涉及征收土地，施工结束后实施复耕，恢复原有土地使用用途。临时施工占用基本农田临时用地使用期限一般不超过两年。建设项目施工、地质勘查使用临时用地时应坚持“用多少、批多少、占多少、恢复多少”，尽量不占或者少占耕地。使用后土地复垦难度较大的临时用地，要严格控制占用耕地。临时用地确需占用永久基本农田的，必须能够恢复原种植条件，并符合《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1 号）中申请条件、土壤剥离、复垦验收等有关规定。

根据《山东省自然资源厅关于印发山东省城镇开发边界管理实施细则(试行)的通知》(鲁自然资字(2024)50号)：“四、规范城镇开发边界

外零星城镇建设用地布局要求：除乡村建设用地以及交通、能源、水利、军事等单独选址项目外，城镇建设用地应优先考虑在城镇开发边界内布局。”本项目属于能源类基础设施，可在城镇开发边界外单独选址。

### 3、“三线一单”符合性分析

根据《枣庄市人民政府关于印发枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（枣政字[2021]16号）及《枣庄市生态环境保护委员会关于发布枣庄市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（枣政委字[2024]6号）等相关要求，拟建项目与“三线一单”符合性分析如下：

#### （1）生态保护红线与一般生态管控空间

##### 1）生态红线

根据《枣庄市国土空间总体规划（2021-2035年）》，枣庄市台儿庄区境内生态保护红线情况如下表所示：

表1-3 枣庄市台儿庄区生态保护红线分类汇总表

编号	包含要素	面积（km <sup>2</sup> ）
370405110040	枣庄古运荷乡地方级湿地自然公园	2.397
370405110038	枣庄古运荷乡地方级湿地自然公园	0.495
370405110041	枣庄古运荷乡地方级湿地自然公园	0.124
370405110013	沂沭平原水源涵养生态保护红线	0.513
370405110039	山东台儿庄运河国家湿地公园	7.989
370405110021	沂沭平原水源涵养生态保护红线	0.133
370405110014	沂沭平原水源涵养生态保护红线	0.075
370405110015	沂沭平原水源涵养生态保护红线	0.098
370405110023	沂沭平原水源涵养生态保护红线	0.160
370405110022	沂沭平原水源涵养生态保护红线	0.209
370405110020	沂沭平原水源涵养生态保护红线	0.020
370405110019	沂沭平原水源涵养生态保护红线	0.0176
370404110034	沂沭平原水源涵养生态保护红线	0.240
370405110027	沂沭平原水源涵养生态保护红线	0.182
370405110025	沂沭平原水源涵养生态保护红线	0.128

370405110032	沂沭平原水源涵养生态保护红线	0.089
370405110025	沂沭平原水源涵养生态保护红线	0.128
370405110028	沂沭平原水源涵养生态保护红线	0.358
370405110031	沂沭平原水源涵养生态保护红线	0.054
370405110012	沂沭平原水源涵养生态保护红线	0.326
370405110011	沂沭平原水源涵养生态保护红线	0.207
370405110009	沂沭平原水源涵养生态保护红线	0.449
370405110008	沂沭平原水源涵养生态保护红线	0.591
370405110006	沂沭平原水源涵养生态保护红线	0.069
370405110004	沂沭平原水源涵养生态保护红线	0.013
370405110003	沂沭平原水源涵养生态保护红线	0.395
370405110001	沂沭平原水源涵养生态保护红线	0.034
370405110005	沂沭平原水源涵养生态保护红线	0.0922
370405110035	枣庄黄丘山地方级森林自然公园	1.618
370405110002	沂沭平原水源涵养生态保护红线	0.140

根据根据枣庄市国土空间总体规划图（附图2），本项目用地范围不涉及生态保护红线，距离本项目最近的生态红线为沂沭平原水源涵养生态保护红线（370405110008），相距200m。

备选风机TB03若要使用，架空线路跨越枣庄古运荷乡地方级湿地自然公园，但生态保护红线内不设置塔杆、不设临时用地。

## （2）环境质量底线

表1-4 与环境质量底线的符合

分类	管控要求	符合性分析
大气环境质量底线	全市大气环境质量持续改善，PM <sub>2.5</sub> 年均浓度为44微克/立方米；	本项目运行期仅有少量食堂油烟产生，经油烟净化器处理后可达标排放；施工期产生的施工扬尘、机械运行尾气等通过洒水抑尘等措施后，对周边环境空气影响较小。
水环境质量底线	全市水环境质量明显改善，重点河流水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到80%以上，基本消除城市建成区劣Ⅴ类水体及黑臭水体，县级及以上城市饮用水水源地水质达标率（去除地	本项目运行期主要为职工生活污水，升压站餐饮废水经隔油池处理后与经化粪池处理后的职工生活污水一起排入厂

	质因素超标外) 全部达到100%;	区地理式一体化污水处理设施处理达标后用于厂区绿化及道路冲洗, 不外排。						
土壤环境风险防控底线	土壤环境质量总体保持稳定, 受污染耕地和污染地块安全利用得到进一步巩固提升, 全市受污染耕地安全利用率达到92%左右, 污染地块安全利用率达到92%以上。	本项目事故状态下的废变压器油废变压器油自流进事故油池内暂存, 废润滑油暂存于危废暂存间, 事故油池及危废暂存间均做好重点防渗, 对土壤影响较小。						
<p>本项目运行期仅有少量食堂油烟产生, 经油烟净化器处理后可达标排放, 生活污水不外排, 事故油池及危废暂存间均做好重点防渗, 不触及当地环境质量底线。该本项目对周围环境的影响程度较小。本项目满足环境质量底线要求。</p> <p>(3) 资源利用上线</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-5 与资源利用上线的符合</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">分类</th> <th style="width: 50%;">管控要求</th> <th style="width: 30%;">符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>资源利用上线</td> <td> <p>强化节约集约利用, 持续提升资源能源利用效率, 水资源、土地资源、能源消耗等达到省下达的总量要求和强度控制目标。强化水资源刚性约束, 建立最严格的水资源管理制度, 严格实行用水总量、用水强度双控, 全市用水总量控制在省下达的总量要求以下, 优化配置水资源, 有效促进水资源可持续利用; 加强各领域节约用水, 农田灌溉水有效利用系数逐年提高, 万元GDP用水量、万元工业增加值用水量等用水效率指标持续下降。坚持最严格的耕地保护制度和节约集约用地制度, 统筹土地利用与经济社会协调发展, 严格保护耕地和永久基本农田, 守住永久基本农田控制线; 优化建设用地布局和结构, 严格控制建设用地规模, 促进土地节约集约利用。优化调整能源结构, 实施能源消费总量控制和煤炭消费减量替代, 扩大新能源和可再生能源开发利用规模; 能源消费</p> </td> <td> <p>本项目属于风力发电项目, 属于清洁能源, 项目建设有利于实现总量目标及结构目标。项目永久用地不占用基本农田, 项目用水为生活用水, 不涉及农田灌溉用水和工业增加值用水。</p> </td> </tr> </tbody> </table>			分类	管控要求	符合性分析	资源利用上线	<p>强化节约集约利用, 持续提升资源能源利用效率, 水资源、土地资源、能源消耗等达到省下达的总量要求和强度控制目标。强化水资源刚性约束, 建立最严格的水资源管理制度, 严格实行用水总量、用水强度双控, 全市用水总量控制在省下达的总量要求以下, 优化配置水资源, 有效促进水资源可持续利用; 加强各领域节约用水, 农田灌溉水有效利用系数逐年提高, 万元GDP用水量、万元工业增加值用水量等用水效率指标持续下降。坚持最严格的耕地保护制度和节约集约用地制度, 统筹土地利用与经济社会协调发展, 严格保护耕地和永久基本农田, 守住永久基本农田控制线; 优化建设用地布局和结构, 严格控制建设用地规模, 促进土地节约集约利用。优化调整能源结构, 实施能源消费总量控制和煤炭消费减量替代, 扩大新能源和可再生能源开发利用规模; 能源消费</p>	<p>本项目属于风力发电项目, 属于清洁能源, 项目建设有利于实现总量目标及结构目标。项目永久用地不占用基本农田, 项目用水为生活用水, 不涉及农田灌溉用水和工业增加值用水。</p>
分类	管控要求	符合性分析						
资源利用上线	<p>强化节约集约利用, 持续提升资源能源利用效率, 水资源、土地资源、能源消耗等达到省下达的总量要求和强度控制目标。强化水资源刚性约束, 建立最严格的水资源管理制度, 严格实行用水总量、用水强度双控, 全市用水总量控制在省下达的总量要求以下, 优化配置水资源, 有效促进水资源可持续利用; 加强各领域节约用水, 农田灌溉水有效利用系数逐年提高, 万元GDP用水量、万元工业增加值用水量等用水效率指标持续下降。坚持最严格的耕地保护制度和节约集约用地制度, 统筹土地利用与经济社会协调发展, 严格保护耕地和永久基本农田, 守住永久基本农田控制线; 优化建设用地布局和结构, 严格控制建设用地规模, 促进土地节约集约利用。优化调整能源结构, 实施能源消费总量控制和煤炭消费减量替代, 扩大新能源和可再生能源开发利用规模; 能源消费</p>	<p>本项目属于风力发电项目, 属于清洁能源, 项目建设有利于实现总量目标及结构目标。项目永久用地不占用基本农田, 项目用水为生活用水, 不涉及农田灌溉用水和工业增加值用水。</p>						

	总量完成省下达任务，煤炭消费量实现负增长，单位地区生产总值能耗进一步降低。	
<p>拟建项目属于风电项目，建成后用电由风电场自供，用水量较少，符合资源利用上线要求。</p>		
<p>(4) 生态环境准入清单</p>		
<p>根据枣庄市人民政府关于印发《枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（枣政字[2021]16号）及枣庄市生态环境保护委员会关于发布《枣庄市2023年生态环境分区管控动态更新成果》的通知（枣政委字[2024]6号），拟建项目位于山东省枣庄市台儿庄区山东台儿庄运河国家湿地自然公园片区/黄颡鱼国家级水产资源保护区（马兰屯镇）优先保护单元、台儿庄区马兰屯镇重点管控单元、台儿庄区涧头集镇一般管控单元、台儿庄区张山子镇一般管控单元。与枣庄市生态环境管控单元位置关系见附图3。</p>		
<p><b>表1-6 与枣庄市生态环境准入清单（总则）符合性分析</b></p>		
<p>管控类别</p>	<p>基本原则</p>	<p>符合性分析</p>
<p>空间布局约束</p>	<p>1、生态保护红线，以及各类保护区严格按照相关法律法规实行严格保护。一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，按照生态空间用途分区，依法依规对允许、限制、禁止的产业和项目类型实施准入管控。对自然保护区核心保护区用地实行特别保护和管制。</p> <p>2、对自然保护区设立之前已经存在的工矿企业以及保护区设立之后各项手续完备且已征得主管部门同意设立的探矿权、采矿权、取水权，分类提出差别化的补偿和退出方案，依法退出核心保护区，开展生态修复；新建矿山除应符合国家有关法律、法规外，还必须严格遵循山东省生态红线保护规划。规范保护区内原有居民的生产、生活，对确需搬迁的村庄村落，科学制定搬迁方案。依法使用自然保护区内土地的单位和个人，不得擅自改变土地用途、扩大使用面积。</p> <p>3、实行湿地面积总量管控，严格湿地用途监管，增强湿地生态功能，全面提升湿地保护与修复水平。重要湿地保护区按照《国家湿地公园管理办法》《湿地保护管理</p>	<p>1~5、本项目为新建项目，不占用生态保护红线、自然保护区、湿地、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区。</p> <p>6、拟建项目风机及箱变基础、备选风机及箱变基础、升压站</p>

	<p>规定》《山东省湿地保护办法》等有关规定执行。严控以任何形式围垦湖泊、违法占用湖泊水域。坚决清理整治围垦湖泊、侵占水域以及非法排污、养殖、采砂、设障、捕捞、取用水等活动。距南四湖湖堤 15 公里范围内加强畜禽养殖、水产养殖及从事各种污染水质行为的监督管控力度。严格控制跨湖泊、穿湖泊、临湖泊建筑物和设施建设，确需建设的重大项目和民生工程，要优化工程建设方案，采取科学合理的恢复和补救措施，最大限度减少对湖泊的不利影响。</p> <p>4、饮用水水源地保护区范围内，按照《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》《山东省水污染防治条例》等有关规定，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；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。</p> <p>5、水产种质资源保护区按照《中华人民共和国渔业法》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等规定执行。禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田等工程。</p> <p>6、实施最严格的耕地保护制度和节约用地制度。将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的涉及国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。对行政区域内优先保护类耕地面积减少或土壤环境质量下降的区（市），依法采取环评限批等限制性措施。将严格管控类耕地纳入国家新一轮退耕还林还草实施范围，实施重度污染耕地种植结构调整或退耕还林还草计划；在优先保护类耕地集中区域，严格控制新建排放重金属、持久性有机物和挥发性有机物的项目。</p> <p>7、合理规划引导战略性新兴产业向园区和基地集聚发展。依托具有优势的产业集聚区、骨干企业，按照全产业链模式，带动中小型关联企业加快发展，形成一批专业性强、规模优势突出的特色产业链（集群）。新、改、扩建项目的环境影响评价，应满足区域规划环评的要求。加快推动化工企业进入园区集聚发展。化工行业投资项目按照《山东省化工行业投资项目管理规定》执行。</p> <p>8、严格实施环境容量控制制度，对空气质量达不到国家二级标准且连续 3 个月同比恶化的区域，实行涉气建设项目环保限批。原则上不再审批新建煤矿项目、新增产能的技术改造项目和产能核增项目，确需新建、技改提能和核增产能的煤矿建设项目一律实行等量置换，确需</p>	<p>及进站道路不占用永久基本农田。</p> <p>7、拟建项目为风电项目，无需进工业园区。</p> <p>8、拟建项目为风电项目，不属于以上行业。</p> <p>9、拟建项目产生的危险废物委托有资质的单位进行处理，均能合理处置。</p>
--	---	---

	<p>建设的耗煤项目，严格落实替代源及替代比例，所有新、改、扩建项目一律实施煤炭减量或等量替代。污染物总量采取新产能落地区（市）区域内平衡，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求，优化整合过程中不能增加新产能落地区域的污染物排放总量，新优化产能投产之时，被整合老产能一律依法同时关停。加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，引导现有焦化、化工、造纸、印染、医药等污染较重的企业有序搬迁改造或依法关闭。依法依规关停退出一批煤电、水泥、造纸等行业中能耗、环保、安全、质量达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能。“两高”项目替代要求按照《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》执行。严禁新增水泥熟料、粉磨产能，严禁省外水泥熟料、粉磨、焦化产能转入我市。</p> <p>9、对辖区内尚无危险废物集中处置设施或处置能力严重不足的地区，严格控制产生危险废物的项目建设。优化危险废物处置能力配置，合理布局危险废物综合收集、医疗废物集中处置设施，将生活垃圾焚烧飞灰集中处置设施纳入当地公共基础设施统筹建设。鼓励危险废物年产生量大于 5000 吨的企业自行建设危险废物处置设施，鼓励煤焦油、废醋酸、废催化剂等危险废物综合利用产业发展。支持有条件的化工园区建设危险废物收集、贮存和预处理中心。</p>	
<p>污染 物排 放管 控</p>	<p>1、在大气污染防治方面：</p> <p>（1）全面执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）大气污染物排放浓度限值，工业污染源全面执行国家和省大气污染物相应排放标准要求。严格实施船舶大气污染物排放标准。位于大气重点控制单元内的污染源，大气污染物排放应执行国家、省关于重点区域污染物排放控制要求。</p> <p>（2）对开发区、工业园区、高新区等进行大气达标排放治理，减少工业聚集区污染。完善园区集中供热设施，积极推广集中供热。强化工业企业无组织排放控制管理，对建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉开展无组织排放排查，建立管理台账。开展焦化、水泥行业超低排放改造。</p> <p>（3）采取源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施，全面加强 VOCs 污染防治。对重点区域、重点行业挥发性有机物排放实行总量控制。严格落实国家制定的化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 排放重点行业和油品储运销综合整治方案，执行泄漏检测与修复（LDAR）</p>	<p>1、本项目为风电项目，运行期仅有少量食堂油烟产生，经油烟净化器处理后可达标排放；施工期产生的施工扬尘、机械运行尾气等通过洒水抑尘等措施后，对周边环境空气影响</p>

	<p>标准、VOCs 治理技术指南要求。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品 VOCs 含量限值强制性国家标准。加强环境质量和污染源排放 VOCs 自动监测工作，市控以上自动监测站点要增加 VOCs 监测指标。排气口高度超过 45 米的高架源，以及化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源，要纳入各区（市）重点排污单位名录。推进 VOCs 重点排放源厂界监测。推广使用静电喷涂等高涂着效率的涂装工艺，喷涂、流平和烘干等工艺应置于喷烤漆房内，使用溶剂型涂料的喷枪应密闭清洗，产生的 VOCs 应集中收集并导入治理设施，实现达标排放。有条件的工业聚集区、工业园区建设集中的喷涂工程中心后，应配备高效治理设施，替代本园区内企业的独立喷涂工序。有条件的工业园区应结合园区排放特征配置 VOCs 连续自动采样体系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控系统。对采用单一低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术且无法稳定达标的治理设施实施升级改造。</p> <p>（4）加快淘汰落后的燃煤机组。淘汰关停环保、能耗、安全等不达标的 30 万千瓦以下燃煤机组，优先淘汰 30 万千瓦以下的运行满 20 年的纯凝机组、运行满 25 年的抽凝机组和仍达不到超低排放标准的燃煤机组。对关停机组的装机容量、煤炭消费量和污染物排放量指标，允许进行交易或置换，可统筹安排建设等容量超低排放燃煤机组。鼓励天然气等清洁能源替代煤炭消费，除民生供热工程外原则上不再新增燃煤机组装机容量。推进燃煤锅炉综合整治，全面淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。县级及以上城市建成区基本淘汰茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，不再新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉在完成超低排放改造的基础上全部完成节能改造。</p> <p>（5）加强工业炉窑专项整治。在全市炉窑专项整治工作的基础上，组织对各区（市）上报的炉窑清单进行核查，对照新标准新要求落实有组织达标排放、无组织综合整治、在线监控要求。严防已关停取缔的生产线死灰复燃，未列入核查名单或整治不达标的，纳入关停取缔名单。加快淘汰中小型煤气发生炉，全部淘汰一段式煤气发生炉。鼓励工业炉窑使用电、天然气等能源或由周边热电厂供热。全市新、改、扩建的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉，都要采用清洁低碳能源，不得使用煤炭等高污染燃料。</p> <p>（6）严格落实《山东省扬尘污染防治管理办法》，将扬</p>	<p>较小。</p> <p>2、本项目施工期仅施工生活用水及道路洒水、车辆清洗用水，营运期仅职工生活用水、升压站绿化及道路冲洗用水，项目废水不外排。</p> <p>3、拟建项目不涉及重金属、医疗废物、污泥排放，不涉及农药、兽药、饲料添加剂使用。拟建项目为风电项目，不涉及矿山、污染场地修复工程。</p>
--	--	---

	<p>尘控制作为城市环境综合整治的重要内容。建筑工地施工现场达不到扬尘防治标准的实施停工整治。</p> <p>(7) 加速淘汰高排放、老旧柴油货车，全部淘汰国三及以下排放标准柴油货车。加快淘汰采用稀薄燃烧技术、“油改气”老旧燃气车辆，完成淘汰国四及以下排放标准营运柴油货车省分解任务，国六排放标准重型货车占比达到 30%以上，对纳入淘汰范围的车辆，不予办理变更、检验及转移登记。推进老旧柴油车深度治理，对超标排放具备改造条件的国三排放标准的柴油货车安装污染控制装置控制颗粒物、氮氧化物等污染物排放，配备实时排放监控终端，并与生态环境部门联网，稳定达标的可免于本年度环保检验。根据国家修订的《机动车强制报废标准规定》，缩短营运柴油货车使用年限。实施机动车国六排放标准。重污染天气期间，高排放、老旧柴油货车原则上禁止上路行驶。减少重污染天气期间柴油货车运输，涉及大宗原材料及产品运输的重点用车企业应制定应急运输响应方案。</p> <p>(8) 新建加油站、储油库和油罐车必须同步配套建设油气回收设施。积极推进年销售汽油 3000 吨及以上的加油站安装在线监测系统并联网。</p> <p>(9) 规范建设封闭式烧烤园，安装净化设备，对不安装或不正常使用油烟净化装置的进行查处；全面禁止露天焚烧秸秆、枯枝落叶、垃圾等行为，积极推进农业源氨排放控制。强化秸秆和氨排放控制。切实加强秸秆禁烧管控，建立网格化监管制度，在夏收和秋收阶段开展秸秆禁烧专项巡查。严防因秸秆露天焚烧造成区域性重污染天气。积极推动秸秆综合利用。</p> <p>2、在水污染防治方面：</p> <p>(1) 严格管控工业企业污染。严格执行《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》。对排入集中污水处理设施的工业企业，所排废水经预处理后须达到集中处理要求，对影响集中污水处理设施出水稳定达标的要限期退出。加强排污单位污水排放管理，确保企业废水达标排放和符合总量控制要求。实行新（改、扩）建项目主要污染物排放等量或减量置换。</p> <p>(2) 全面加强污水管网建设。推进城中村、老旧城区、城乡接合部污水收集处理和雨污管网分流改造，科学实施沿河沿湖截污管道建设。各区（市）开展对建成区内建筑小区、企事业单位内部和市政雨污水管道混错接问题的排查，并根据排查结果制定改造方案、组织实施。新建城区应同步规划建设污水处理设施和配套管网，实</p>	
--	---	--

	<p>施雨污管网分流。加快建成区污水管网建设。有条件的污水处理厂应当配套建设人工湿地水质净化工程。实现所有建制镇均建有污水处理设施。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。城镇新区建设均应实行雨污分流，有条件的地区要推进初期雨水收集、处理和资源化利用。新建住宅小区应配套建设雨水收集利用设施。</p> <p>(3) 全面加强入河（湖）排污口监管。结合全面落实河长制、湖长制，摸清入河排污口底数，对新发现的非法设置入河（湖）排污口依规封堵；实行入河（湖）排污口统一编码管理，建立档案。加快推进化工企业地下水环境监测井建设，加强监测和运行维护，及时掌握地下水水质变化情况。</p> <p>(4) 结合控制污染物排放许可制实施落实工业污染源全面达标排放计划，开展对水环境影响较大的工业集聚区、企业、加工点的专项整治。开展工业集聚区废水预处理、污水集中处理设施和自动在线监控装置排查，完成排查整治。对污水未经处理直接排放或不达标排放导致水体黑臭的工业集聚区严格执法。工业园区应建成污水集中处理设施并稳定达标运行。省级及以上工业集聚区建立水环境管理档案，实现“一园一档”。</p> <p>(5) 加强规模化畜禽养殖场管理，配套建设粪便雨污分流及污水贮存、处理、资源化利用设施。禁止在河湖（含水库）中设置人工投饵网箱或围网养殖。探索建立“鱼塘+湿地”养殖模式，通过人工湿地净化鱼塘尾水，削减入河湖污染负荷。加强渔业养殖污染治理，全面清理开放性湖泊网箱网围养殖。</p> <p>(6) 对建成区内已完成治理的黑臭水体加大监测力度，每季度开展一次监测，及时掌握水质情况，防止黑臭水体反弹。</p> <p>(7) 实施农村生活污水治理工程。分类治理农村生活污水。对建制镇和农村新型社区已建成的污水处理设施加强监管、维护，确保运行效果达到农村生活污水处理设施水污染排放标准。加快全市农村改厕步伐，积极鼓励改水改厕同步进行。</p> <p>(8) 南水北调沿线航行船舶产生的污水、垃圾，应在具备集中处理条件的港口等统一收集、统一处理，实行登记管理，不得将污染物直接排入湖泊；在内河航运禁止运输危险废物、危险化学品及放射性物质或废物。</p> <p>(9) 对供水人口在 10000 人或日供水 1000 吨以上的饮用水水源每季度监测 1 次。按照国家相关标准，结合山</p>	
--	---	--

	<p>东省水质本底状况确定监测项目并组织实施。加快实行岩马水库、马河水库、周村水库、户主水库、石嘴子水库等汇水区域测土配方施肥，减少农药、化肥施用量。完成主要入湖河流拦污坝等应急缓冲设施建设，防止污染物、泄漏物质以及消防水等污染水源地。在南水北调东线等重要水源地汇水区域内实施果菜茶有机肥替代化肥示范项目，大力推进有机肥替代化肥行动，减轻面源污染。</p> <p>3、在土壤、固废污染防治方面：</p> <p>（1）严格执行重金属污染物排放标准，落实总量控制指标，将重金属污染物指标纳入许可证管理范围。对整改后仍不达标企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。</p> <p>（2）严格规范农药、兽药、饲料添加剂以及化肥的生产和使用，防止过量使用，促进源头减量。严格控制环境激素类化学品污染。落实国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录要求。</p> <p>（3）推进医疗废物城乡一体化处置，建立城乡一体的医疗废物收集转运体系。严格落实医疗废物分类管理、专用包装、集中贮存要求，加强收集转运设施设备配套，因地制宜推行以处置企业为主体的农村医疗废物收集转运工作模式。</p> <p>（4）严控生活垃圾违规倾倒。进一步改造提升枣庄市城市生活垃圾处理厂等渗滤液收集处置设施，确保稳定达标排放，严防垃圾渗滤液直排或溢流入河。深入推进水体及岸线的垃圾治理。开展管理范围内非正规垃圾堆放点排查，并对清理出的垃圾进行无害化处置。加大农村垃圾治理力度，严控垃圾向农村转移。加大生活垃圾治理力度，完善“户集、村收、镇（街）转运、区（市）处理”的垃圾处理体系，防止垃圾直接入河或随意堆放。严控将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料。</p> <p>（5）推进污泥安全处置。禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。妥善对污水处理厂及河道治理底泥进行处理处置，严控沿岸随意堆放，其中属于危险废物的，须交由有资质的单位进行安全处置。</p> <p>（6）加强矿山地质环境保护与治理恢复。新建矿山严格执行地质环境保护制度，持续推进采煤塌陷地治理。矿山企业在矿山开采、选矿运输等活动中应当采取防护措施，防止废气、废水、尾矿、矸石等污染土壤环境；矿业废物贮存设施和矿场停止使用后，采矿企业应采取防渗漏、封场、闭库、生态修复等措施，防止污染土壤环</p>	
--	--	--

	<p>境。严厉打击工矿企业在废水、废气和固体废物处理处置过程中向土壤环境非法转移污染物的行为。</p> <p>(7) 实施污染场地治理修复工程, 应按照经审核通过的治理修复方案进行并采取措施防止污染土壤挖掘、堆存以及治理修复过程中产生的废水、废气、固废等二次污染, 对具有挥发性有机污染物的场地鼓励采取原位治理修复技术和封闭式治理措施。</p>	
<p>环境 风险 控制</p>	<p>1、按照国家发布的有毒空气污染物优先控制名录, 强化排放有毒废气企业的环境监管, 对重点排放企业实施强制性清洁生产审核。严格执行有毒空气污染物相关排放标准与防治技术规范。加强有毒有害气体治理。重点加强对烧结、工业炉窑、医疗垃圾和危险废物焚烧有毒有害大气污染物排放企业的监管。按国家有关规定对排放有毒有害大气污染物的排放口和周边环境进行定期监测, 建设环境风险预警体系, 排查环境安全隐患, 评估和防范环境风险。</p> <p>2、港口、码头、装卸站的经营单位应制定防治船舶及其有关活动污染水环境的应急计划, 完善应急预案, 提升水上突发事件应急处置能力。做好南水北调沿线应急物资(装备)储备库及应急防护工程建设, 以及主要入湖河流拦污坝等应急缓冲设施建设。南水北调沿线禁止危险化学品运输, 各油类作业点应在作业前按照法律规定布设围油栏。</p> <p>3、根据国家分批分类调整的进口固体废物管理目录, 严防环保项目不合格的废物原料入境。全面禁止洋垃圾进入枣庄市, 持续开展打击固体废物走私专项行动, 强化进口废物原料检验检疫, 严防引进达不到环境保护控制标准的固体废物。加强对固体废物加工利用企业和团体废物集散地日常监督与执法行动, 加强对固体废物加工利用企业的批建、“三同时”制度执行、污染防治设施运行和污染物排放、危险废物管理台账等情况的现场检查。</p> <p>4、加强危险废物监管能力建设, 建立危险废物产生、收集、运输、贮存、利用和处置等全过程监管体系。严防危险废物非法转移、处置。严格执行危险废物申报登记、转移联单、经营许可制度。严厉打击危险废物非法排放转移、倾倒、处置等环境违法犯罪行为。强化危险废物跨区域转移监管, 严格把控危险废物跨市处置。对贮存危险废物 100 吨以上、贮存设施不符合规范、贮存量饱和或超限、贮存的危险废物在市内无相应处置能力的 4 类企业, 要根据贮存条件、危险废物特性、辖区处置能力等因素, 制定实施存量清理方案; 对危险废物贮存时</p>	<p>1、本项目运行期仅有少量食堂油烟产生, 经油烟净化器处理后可达标排放; 施工期产生的施工扬尘、机械运行尾气等通过洒水抑尘等措施后, 对周边环境空气影响较小, 不涉及有毒空气污染物排放。</p> <p>2 本项目属于风电项目, 不涉及港口、码头、装卸站。</p> <p>3~4、本项目仅在运营期产生少量的废变压器油、废润滑油、废润滑油</p>

	<p>间超过1年、贮存设施不符合环保要求、贮存量饱和或超限的产废企业以及收集的危险废物贮存时间超过1年的危险废物经营企业，将其列入重点监控名单，实行“挂单销号”，按要求完善贮存场所，切实推动贮存危险废物的处置，防范环境风险。</p> <p>5、严格控制农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药，推广高效、低毒、低残留农药及生物防治技术。严格控制剧毒高毒高风险农药使用，全面建立剧毒高毒农药定点经营和实名购买制度，加大禁限用高毒农药清查力度，杜绝甲胺磷等国家禁用农药的生产经营和使用。对潜在污染林地、园地开展环境风险评估，对不适合人群活动的采取封闭、隔离等环境风险管控措施。</p> <p>6、加强涉重金属危险废物无害化处置，鼓励生产或经营企业建立废铅酸蓄电池、废弃荧光灯、废镍镉电池等回收网络，支持分类回收处理。建立机动车拆解维修、检测实验室等特种行业危险废物的收集体系。有色金属冶炼、化工、医药、焦化、电镀、制革、铅蓄电池制造等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施前，应认真排查拆除过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，有针对性地制定包含遗留物料、残留污染物清理和安全处置方案。拆除活动残留污染物属于危险废物的，应委托具有危险废物经营资质的单位进行安全处置，防范拆除活动污染土壤。</p> <p>7、建立土壤预警和应急监测体系，企业编制的环境突发事件应急监测预案和方案中要包含土壤应急监测内容。健全污染地块联动监管机制和污染地块及其开发利用信息共享机制，将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，对暂不开发污染地块实施风险管控。建立建设用地土壤污染风险管控和修复名录，列入名录且未完成治理修复的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务等用地，严格土壤污染重点行业企业拆除相关设施过程中的风险管控。加强城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造以及化工产业转型升级中已腾退土地的污染风险管控和治理修复。定期跟踪评估潜在污染场地环境风险，发现污染扩散或环境风险超出可接受水平的，由场地责任主体及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控或治理修复措施。有环境污染风险扩散的地块，治理达标前不得转为城乡住宅、公共设施用地和农用地。有关区（市）要对威胁地下水、饮用水水源安全的严格管控类耕地制定环境风险管控方案。</p>	<p>桶、废铅蓄电池、废含油抹布、废油脂及隔油池油渣、污水处理设施污泥、职工生活垃圾，危险废物统一收集后均委托危废处置单位进行处置；废油脂及隔油池油渣委托餐厨废弃物收集运输企业收集处理；职工生活垃圾、污水处理设施污泥委托环卫部门定期清运。</p> <p>5~6、拟建项目建设和运营阶段均不涉及农药、重金属。</p> <p>7、本项目要求企业投产前编制突发环境事件应急预案并备案，将土壤应急监</p>
--	---	---

			测内容纳入应急预案。
资源开发效率要求	<p>1、全面贯彻落实最严格水资源管理制度，严守水资源开发利用总量、用水效率红线。落实水资源消耗总量和强度双控行动实施方案，严控用水总量，严管用水强度，严格节水标准，严控耗水项目。坚持和落实节水优先的方针，全面提高用水效率，水资源短缺地区、生态脆弱地区要严格限制发展高耗水项目，加快实施农业、工业和城乡节水技术改造，坚决遏制用水浪费。强化工业节水，所有新建、改建、扩建建设项目需要取水的，应当按照有关规定开展建设项目水资源论证，并办理取水许可手续。严格落实区域用水总量限批制度，新增工业取水许可优先利用矿井排水、再生水等非常规水源。从严审批高耗水的建设项目。新建、改建、扩建建设项目，应当编制节水措施方案，配套建设节水设施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，并保证节水设施正常使用。</p> <p>2、强化河流水库水资源保护。严格河流水库取水、用水和排水全过程管理，控制取水总量，维持生态用水和合理水位。在重要水体的敏感区域内，严控以任何形式围垦、违法占用水域，加快实施退田还湖还湿、返渔还湖，逐步恢复河湖水系的自然连通。积极保障河道生态水量。新建城区严控随意填埋河道沟塘，严控侵占河道水体行为，保持城市现状水面不减少。充分挖掘城市河道补水水源，优先使用城市污水处理厂再生水和清洁雨水作为补充水源。严格控制河流沿岸引水取水规模，切实保障重点河湖生态基流。</p> <p>3、严格地下水开发利用总量和水位双控制。采取控采限量、节水压减、水源置换、修复补源等措施压采地下水。</p> <p>4、严格控制农用地转为建设用地。加强纳入后备农用地资源的未利用地保护。严守耕地保护红线，严控农村集体建设用地规模。强化建设用地总量和强度双控行动。严格控制各类建设用地，建设用地优先安排交通、水利、能源、原材料等重点建设项目，其它建设项目按照产业政策安排。</p> <p>5、禁止毁林开垦和非法占用林地，严格控制各项建设工程占用、征用国家重点公益林、自然保护区以及生态脆弱地区的林地。</p> <p>6、城市高污染燃料禁燃区内全面取缔散煤销售点，禁止销售、燃用散煤。</p>	<p>1、本项目施工期仅施工生活用水及道路洒水、车辆清洗用水，运营期仅职工生活用水、升压站洒水抑尘用水，用水量较少，不会对水资源总量产生较大影响。</p> <p>2~3、拟建项目施工期用水采用水车拉水，升压站用水采用新鲜水，取自市政管网，不涉及地下水开采。</p> <p>4~5、拟建项目永久用地不占用永久基本农田及林地。</p> <p>6~7、拟建项目不涉及煤炭使用。</p> <p>8、拟建项</p>	

	<p>7、实施非化石能源行动计划，非化石能源占能源消费比重达到国家相应目标要求。按照煤炭集中使用、清洁利用的原则，重点削减非电力用煤，全市电煤（含热电联产供热用煤）占煤炭消费比重达到省相应目标要求。减少劣质煤使用，对暂不具备清洁采暖条件的地区，积极推广使用型煤、优质无烟块等洁净煤进行替代，大力推动“洁净型煤+节能环保炉具”模式。加强煤炭质量全过程监管。提高煤炭品质。严格控制劣质煤炭进入消费市场。严厉打击劣质煤销售，鼓励火电等高耗煤行业采用高热值煤炭，减少低热值煤炭使用量。</p> <p>8、以焦化、铸造、建材、化工、工业涂装、包装印刷等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造；在能源、化工等 13 个重点行业依法开展强制性清洁生产审核，积极创建生态工业园区。实行最严格的煤炭消费总量控制，推动工业园区热源点的优化布局，提高供热效率，减少煤炭消耗。加强重点工业行业提标改造，在重点耗能行业全面推行能效对标，煤电、建材、化工、煤炭、轻工、纺织、机械等重点耗能行业能源利用效率达到或接近国内先进水平，新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国际先进水平。</p> <p>9、全面执行居住建筑节能、公共建筑节能设计标准，大力发展钢结构装配式建筑。加大以太阳光能、地热能为重点的可再生能源建筑应用推广力度，充分利用太阳能，采用节能的建筑围护结构，减少采暖和空调的使用。城镇新建建筑设计阶段 100%达到节能标准，施工阶段节能标准执行率达到 99%以上，竣工验收全部达到节能标准。大力推进大型公共建筑和办公建筑通风、照明、墙体保温处理等节能改造。政府投资新建的机关、学校、医院、博物馆、科技馆体育馆、保障性住房以及单体建筑面积超过 2 万平方米的车站、宾馆、饭店、商场、写字楼等大型公共建筑等强制执行绿色建筑标准。</p> <p>10、对属于《山东省“两高”项目管理目录（2023 年版）》范围内项目，严守“两高”行业能耗煤耗只减不增底线，严格落实节能审查以及产能减量、能耗减量和煤炭减量要求；并根据《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》《枣庄市新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023 年）》等文件的更新，对应执行其更新调整要求。</p>	<p>目不属于以上行业。</p> <p>9、拟建项目不属于居住建筑、公共建筑。</p> <p>10、拟建项目不属于“两高”项目。</p>
<b>表1-7 与台儿庄区各乡镇生态环境准入清单符合性分析</b>		
管控类别	基本原则	符合性分析

山东台儿庄运河国家湿地自然公园片区/黄颡鱼国家级水产资源保护区 (马兰屯镇)		
空间 布局 约束	<p>1、生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严控不符合主体功能定位的各类开发活动，严控任意改变土地用途，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。</p> <p>2、一般生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单。</p> <p>3、湿地公园按照《国家湿地公园管理办法》《山东省湿地公园管理办法》《山东省湿地保护办法》进行管理。</p> <p>4、任何单位和个人不得向雨水收集口、雨水管道排放或者倾倒污水、污物和垃圾等废弃物。</p> <p>5、禁止在湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。</p> <p>6、禁止在水库、重要输水渠道管理范围内和其他具有特殊经济文化价值的水体保护区内新建、改建、扩建入河排污口。</p> <p>7、将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、环境质量不下降。除法律规定的国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。</p>	<p>1~3、拟建项目不占用生态保护红线、一般生态空间、湿地公园。</p> <p>4~5、拟建项目施工期挖掘土方及时回填，建筑垃圾收集后委托建筑垃圾清运公司进行定点清运。项目产生的废弃焊条及焊渣集中收集后外售处理。电缆余料、钢板、木材等下脚料和拆后的包装材料分类回收利用。产生的生活垃圾统一收集后由环卫部门清运。危险废物定期委托有资质的单位进行处置。废油脂及隔油池油渣由专用容器收集后委托餐厨废弃物收集运输企业收集处理。产生的固废均能妥善处理。</p> <p>6、拟建项目不涉及入河排污口。</p> <p>7、拟建项目永久用地范围内不占用永久基本农田。</p>
污染 物排 放管 控	<p>1、全面整治“散乱污”企业。城市文明施工，严格落实“六个百分百”措施，严格控制扬尘污染。</p> <p>2、新建城镇污水集中处理设施应当同步配套建设除磷脱氮、污泥处置设施，及中水利用设施；已建成的城镇污水集中处理设施应当开展除磷脱氮深度处理和污泥处置。</p> <p>3、加快实施生活污水处理系统升级改造和污水处理能力提升工程，确保新增收集污水得到有效处理。</p>	<p>1、施工期产生的施工扬尘采用洒水抑尘等措施处理。</p> <p>2~4、7、拟建项目不属于以上工程。</p> <p>5~6、拟建项目施工期挖掘土方及时回填，建筑垃圾收集后委托建筑垃圾清运公</p>

	<p>4、分类治理农村生活污水，提倡相邻村庄联合建设污水处理设施。农村地区以建设微型湿地群和小型氧化塘为重点，有效处理农村生产生活污水。</p> <p>5、禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。</p> <p>6、禁止在核心保护区或者河流两岸堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。</p> <p>7、建立土壤环境质量监测制度，开展农村污染土壤修复试点，有效控制农业面源污染。建立健全废旧农膜回收利用体系。</p>	<p>司进行定点清运。项目产生的废弃焊条及焊渣集中收集后外售处理。电缆余料、钢板、木材等下脚料和拆后的包装材料分类回收利用。产生的生活垃圾统一收集后由环卫部门清运。危险废物定期委托有资质的单位进行处置。废油脂及隔油池油渣由专用容器收集后委托餐厨废弃物收集运输企业收集处理。产生的固废均能妥善处理。</p>
环境 风险 防控	<p>1、生活垃圾的收集、运输、处置设施应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他符合水污染防治要求的措施。</p> <p>2、兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，应当采取防护性措施，防止地下水污染。</p> <p>3、人工回灌补给地下水，不得恶化地下水水质。</p> <p>4、在重点土壤污染区域，定期组织对重要农产品风险监测和重点监控产品监控抽查。</p> <p>5、禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。</p>	<p>1、拟建项目生活垃圾统一收集后由环卫部门清运，收集过程中满足水污染防治要求。</p> <p>2~4、拟建项目不属于以上工程。</p> <p>5、拟建项目设置事故油池，存入油池中的油单独委托有资质的单位处理，不向水体排放。</p>
资源 开发 效率 要求	<p>1、实施生活节水改造，禁止生产、销售并限期淘汰不符合节水标准的产品、设备，建立新型节水器具推荐推广目录。</p> <p>2、推进垃圾减量化、资源化、无害化处置。</p> <p>3、推动能源结构优化，提高能源利用效率。严格控制新上耗煤工业和高耗能项目。新建高耗能项目能耗总量和单耗符合全区控制指标要求。既有工业耗煤项目和居民生活用煤，推广使用清洁煤，推进煤改气，煤改电，鼓励利用可再生能源、天然气等优质能源使用。管控单元内能耗强度降低率满足全区控制指标要求。</p> <p>4、加强节水措施落实，提高农业灌溉用水效率，</p>	<p>1、拟建项目不涉及生产、销售不符合节水标准的产品、设备。</p> <p>2、拟建项目产生的固体废物均能妥善处理。</p> <p>3、拟建项目不属于耗煤工业和高耗能项目。</p> <p>4、拟建项目不涉及地下水开采和农业灌溉。</p>

	新建、改建、扩建建设项目须制订节水措施方案，未经许可不得开采地下水。	
台儿庄区马兰屯镇重点管控单元		
空间布局约束	<p>1、一般生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单。</p> <p>2、控制工业园及产业集聚区发展规模，根据园区产业性质和污染排放特征实施重点减排。</p> <p>3、任何单位和个人不得向雨水收集口、雨水管道排放或者倾倒污水、污物和垃圾等废弃物。</p> <p>4、禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。</p> <p>5、禁止在水库、重要输水渠道管理范围内和其他具有特殊经济文化价值的水体保护区内新建、改建、扩建入河排污口。</p> <p>6、电力、建材、印染、造纸、农副食品加工等行业中，环保、能耗、安全等不达标或生产、使用淘汰类产品的企业和产能，要依法依规有序退出。</p> <p>7、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、蓄电池制造等排放重金属、持久性有机物和挥发性有机物的项目。</p>	<p>1、拟建项目不占用一般生态空间。</p> <p>2、拟建项目为风电项目，不位于工业园及产业集聚区内。</p> <p>3~4、拟建项目施工期挖掘土方及时回填，建筑垃圾收集后委托建筑垃圾清运公司进行定点清运。项目产生的废弃焊条及焊渣集中收集后外售处理。电缆余料、钢板、木材等下脚料和拆后的包装材料分类回收利用。产生的生活垃圾统一收集后由环卫部门清运。危险废物定期委托有资质的单位进行处置。废油脂及隔油池油渣由专用容器收集后委托餐厨废弃物收集运输企业收集处理。产生的固废均能妥善处理。</p> <p>5、拟建项目不涉及入河排污口。</p> <p>6、拟建项目生产过程中环保、能耗、安全均达标，不涉及淘汰类产品的使用。</p> <p>7、拟建项目不属于以上项目类型。</p>
污染物排放管控	1、新建城镇污水集中处理设施应当同步配套建设除磷脱氮、污泥处置设施，及中水利用设施；已建成的城镇污水集中处理设施应当开展除磷脱氮深度处理和污泥处置。加快实施生活污水处理系	<p>1、拟建项目不属于以上行业。</p> <p>2、拟建项目产生的固体废物均能合理处置，</p>

	<p>统升级改造和污水处理能力提升工程，确保新增收集污水得到有效处理。分类治理农村生活污水，提倡相邻村庄联合建设污水处理设施。</p> <p>2、禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。禁止在核心保护区或者河流两岸堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。</p> <p>3、铅蓄电池制造等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施前，应认真排查拆除过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，防范拆除活动污染土壤。</p> <p>4、对属于《山东省“两高”项目管理目录（2023年版）》范围内项目，落实《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》《枣庄市新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》等文件关于碳排放减量和常规污染物减量要求；并根据相关文件的更新，对应执行其更新调整要求。</p>	<p>不在以上区域堆放、存贮、排放固体废物。</p> <p>3、拟建项目为风电项目，不属于以上行业。</p> <p>4、拟建项目不属于两高项目。</p>
	<p>1、生活垃圾的收集、运输、处置设施应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他符合水污染防治要求的措施。</p> <p>2、兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，应当采取防护性措施，防止地下水污染。人工回灌补给地下水，不得恶化地下水水质。</p> <p>3、对拟收回土地使用权的铅蓄电池制造等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估。</p> <p>4、有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。</p>	<p>1、拟建项目生活垃圾统一收集后由环卫部门清运，收集过程中满足水污染防治要求。</p> <p>2-4、拟建项目不属于以上行业。</p>
<p>资源开发效率要求</p>	<p>1、禁燃区内执行高污染燃料禁燃区的管理规定，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，推广使用天然气等清洁能源。</p> <p>2、逐步推进降低工业园区单位 GDP 能耗及煤耗、大气污染物排放总量。</p> <p>3、实施生活节水改造，禁止生产、销售并限期淘汰不符合节水标准的产品、设备，建立新型节水器具推荐推广目录。</p> <p>4、推进垃圾减量化、资源化、无害化处置。</p> <p>5、对属于《山东省“两高”项目管理目录（2023年版）》范围内项目，严守“两高”行业能耗煤耗只减不增底线，严格落实节能审查以及产能减量、</p>	<p>1、拟建项目不使用高污染燃料。</p> <p>2、拟建项目不属于工业园区项目。</p> <p>3、拟建项目不涉及生产、销售不符合节水标准的产品、设备。</p> <p>4、拟建项目产生的固体废物均能妥善处理。</p> <p>5、拟建项目不属于两高项目。</p>

		能耗减量和煤炭减量要求；并根据《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》《枣庄市新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023年）》等文件的更新，对应执行其更新调整要求。	
台儿庄区涧头集镇一般管控单元			
空间布局约束		<p>1、一般生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单。</p> <p>2、新建、改建、扩建项目，满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，实行工业项目进园、集约高效发展。</p> <p>3、禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。</p> <p>4、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼等排放重金属、持久性有机物和挥发性有机物的项目。</p> <p>5、将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、环境质量不下降。除法律规定的国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。</p>	<p>1、拟建项目不占用一般生态空间。</p> <p>2、拟建项目为风电项目，不属于风电项目。</p> <p>3、拟建项目施工期挖掘土方及时回填，建筑垃圾收集后委托建筑垃圾清运公司进行定点清运。项目产生的废弃焊条及焊渣集中收集后外售处理。电缆余料、钢板、木材等下脚料和拆后的包装材料分类回收利用。产生的生活垃圾统一收集后由环卫部门清运。危险废物定期委托有资质的单位进行处置。废油脂及隔油池油渣由专用容器收集后委托餐厨废弃物收集运输企业收集处理。产生的固废均能妥善处理。</p> <p>4、拟建项目不涉及以上行业。</p> <p>5、拟建项目永久用地范围内不占用永久基本农田。</p>
污染物排放管控		<p>1、深化重点行业污染治理。对现有涉废气排放工业企业加强监督管理和执法检查。</p> <p>2、加强机动车排气污染治理和“散乱污”企业清理整治。</p> <p>3、加强餐饮服务业燃料烟气及油烟防治。</p> <p>4、禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。</p>	<p>1、拟建项目为新建项目，无现有废弃排放。</p> <p>2、拟建项目不属于以上行业。</p> <p>3、本项目运行期仅有少量食堂油烟产生，经油烟净化器处理后</p>

	<p>5、禁止在核心保护区或者河流两岸堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。</p> <p>6、禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。</p> <p>7、强化工业固体废弃物综合利用与处理，对危险废弃物的收集、储运和处理进行全过程安全管理。</p>	<p>可达标排放。</p> <p>4-5、拟建项目产生的固废均能妥善处理，不在以上区域堆放、存贮、排放固体废物。</p> <p>6、拟建项目不涉及油类、酸液、碱液或者剧毒废液排放。</p> <p>7、拟建项目危险废物委托有资质的单位进行处理。</p>
环境 风险 防控	<p>1、兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，应当采取防护性措施，防止地下水污染。</p> <p>2、人工回灌补给地下水，不得恶化地下水水质。</p> <p>3、全面整治固体废弃物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。</p> <p>4、化工、医药、焦化、电镀、制革、铅蓄电池制造等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施前，应认真排查拆除过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，防范拆除活动污染土壤。</p>	<p>1-2、4、拟建项目不属于以上行业。</p> <p>3、危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行管理，危废暂存库均做好重点防渗、防扬散。</p>
资源 开发 效率 要求	<p>1、推动能源结构优化，提高能源利用效率。严格控制新上耗煤工业和高耗能项目。新建高耗能项目能耗总量和单耗符合全区控制指标要求。既有工业耗煤项目和居民生活用煤，推广使用清洁煤，推进煤改气，煤改电，鼓励利用可再生能源、天然气等优质能源使用。管控单元内能耗强度降低率满足全区控制指标要求。</p> <p>2、加强节水措施落实，提高农业灌溉用水效率，新建、改建、扩建建设项目须制订节水措施方案，未经许可不得开采地下水。</p>	<p>1、拟建项目为风电项目，不属于高耗能项目。</p> <p>2、拟建项目不开采地下水，不涉及农业灌溉。</p>
台儿庄区张山子镇一般管控单元		
空间 布局 约束	<p>1、一般生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单。森林公园按照《国家级森林公园管理办法》进行管理。</p> <p>2、严控新增水泥和玻璃等产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。</p> <p>3、避免大规模排放大气污染物的项目布局建设。</p>	<p>1、拟建项目不占用一般生态空间。</p> <p>2-3、拟建项目为风电项目，不属于以上行业，无大规模排放大气污染物。</p> <p>4、拟建项目产生的固废均能妥善处理，不</p>

	<p>4、禁止在湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。</p> <p>5、将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、环境质量不下降。除法律规定的国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。</p> <p>6、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、医药、焦化等排放重金属、持久性有机物和挥发性有机物的项目。</p>	<p>在以上区域堆放、存贮。</p> <p>5、拟建项目永久用地范围内不占用永久基本农田。</p> <p>6、拟建项目不属于以上行业。</p>
污染物排放管控	<p>1、严格执行水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。</p> <p>2、禁止新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤、重油等使用高污染燃料的锅炉。</p> <p>3、严格控制区域内火电、化工、冶金、建材等高耗能行业产能规模。</p> <p>4、全面整治“散乱污”现象。城市文明施工，严格落实“六个百分百”，严格控制扬尘污染。</p> <p>5、新、改、扩建项目实行区域大气污染物定量或减量替代置换。</p> <p>6、禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。</p> <p>7、禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。</p> <p>8、建立土壤环境质量监测制度，开展农村污染土壤修复试点，有效控制农业面源污染。建立健全废旧农膜回收利用体系。</p> <p>9、严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，对整改后仍不达标的企业，依法责令其停业、关闭。</p>	<p>1-3、拟建项目为风电项目，不属于以上行业。</p> <p>4、施工期产生的施工扬尘采用洒水抑尘等措施处理。</p> <p>5、拟建项目运营期不涉及二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放，不需要申请总量。</p> <p>6、拟建项目产生的固体废物均能合理处置，不在以上区域堆放、存贮、排放固体废物。</p> <p>7、拟建项目不涉及油类、酸液、碱液或者剧毒废液排放。</p> <p>8、拟建项目不属于以上项目。</p> <p>9、拟建项目不涉及重金属污染物排放。</p>
环境风险防控	<p>1、兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，应当采取防护性措施，防止地下水污染。</p> <p>2、人工回灌补给地下水，不得恶化地下水水质。</p> <p>3、在重点土壤污染区域，定期组织对重要农产品风险监测和重点监控产品监控抽查。</p> <p>4、推行涉重金属重点工业行业清洁生产技术，鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术。</p>	<p>1-2、拟建项目不属于以上行业。</p> <p>3、拟建项目不涉及农产品。</p> <p>4、拟建项目不排放重金属。</p>
资源	<p>1、淘汰区域内现存的禁止建设项目。</p>	<p>1-2、拟建项目为新建</p>

<p>开发效率要求</p>	<p>2、禁燃区内执行高污染燃料禁燃区的管理规定。 3、加快重污染企业搬迁改造或关闭退出，推动实施一批水泥、玻璃、焦化、砖瓦、粉磨等重污染企业搬迁工程。 4、推动能源结构优化，提高能源利用效率。严格控制新上耗煤工业和高耗能项目。新建高耗能项目能耗总量和单耗符合全区控制指标要求。既有工业耗煤项目和居民生活用煤，推广使用清洁煤，推进煤改气，煤改电，鼓励利用可再生能源、天然气等优质能源使用。管控单元内能耗强度降低率满足全区控制指标要求。 5、加强节水措施落实，提高农业灌溉用水效率，新建、改建、扩建建设项目须制订节水措施方案，未经许可不得开采地下水。</p>	<p>项目，不属于现有禁止建设项目、不涉及高污染燃料。 3-4、拟建项目不属于以上行业。 5、拟建项目不开采地下水，不涉及农业灌溉。</p>	
<p>综上，本项目符合《枣庄市人民政府关于印发枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（枣政字[2021]16号）及《枣庄市生态环境保护委员会关于发布枣庄市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（枣政委字[2024]6号）的相关要求。</p>			
<p><b>4、与《山东省环境保护条例》符合性分析</b></p>			
<p style="text-align: center;"><b>表1-8 与《山东省环境保护条例》符合性分析</b></p>			
<p>序号</p>	<p>计划要求</p>	<p>本项目情况</p>	<p>符合性</p>
<p>第35条</p>	<p>省人民政府应当根据生态环境状况，在重点生态功能区、生态敏感区和脆弱区等区域划定生态保护红线，明确禁止、限制开发的区域和活动，制定严格的环境保护措施。</p>	<p>本项目不在明确禁止、限制开发的区域和活动范围内。</p>	<p>符合</p>
<p>第44条</p>	<p>县级以上人民政府应当根据产业结构调整和产业布局优化的要求，引导工业企业入驻工业园区；新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。</p>	<p>本项目属于风力发电项目，不属于工业项目。</p>	<p>符合</p>
<p>第45条</p>	<p>排污单位应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害，其污染物排放不得超过排放标准和重点污染物</p>	<p>项目营运期废水不外排，产生的食堂油烟经处理可以达标排放。生活垃圾由环卫部门定期清运，危险废</p>	<p>符合</p>

		排放总量控制指标。	物在危废间暂存后委托有资质的单位安全处置,固体废物去向明确。	
	第46条	新建、改建、扩建建设项目,应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目为新建项目,确保环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
	第49条	重点排污单位应当按照规定安装污染物排放自动监测设备,并保障其正常运行,不得擅自拆除、停用、改变或者损毁。自动监测设备应当与生态环境主管部门的监控设备联网。重点排污单位由设区的市生态环境主管部门确定,并向社会公布。	本项目不属于重点排污单位。	符合
	第50条	排污单位应当按照国家和省有关规定建立环境管理台账,记录污染治理设施运行管理、危险废物产生与处置情况、监测记录以及其他环境管理等信息,并对台账的真实性和完整性负责。台账的保存期限不得少于三年,法律、法规另有规定的除外。	建设单位将按照国家和省有关规定建立环境管理台账。	符合
<b>5、与《关于印发《生态环境分区管控管理暂行规定》的通知》（环环评[2024]41号）符合性分析</b>				
<b>表1-9 与环环评[2024]41号符合性分析</b>				
	序号	要求	本项目情况	符合性
	1	第十五条充分发挥生态环境分区管控在生态环境源头预防体系中的基础性作用 建设项目开展环评工作初期,应分析与生态环境分区管控要求的符合性,对不满足要求的,应进一步论证其生态环境可行性,优化调整项目建设内容或重新选址。建设项目环评审批部门开展审批时,应重点审查项目选址选线、生态影	本项目已分析项目与《枣庄市人民政府关于印发枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（枣政字[2021]16号）及《枣庄市生态环境保护委员会关于发布枣庄市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（枣政委字[2024]6号）的符合性,详见表1-6、表1-7,经分	符合

	响、污染物排放、风险防范等与生态环境分区管控方案的符合性	析，本项目满足分区管控的相关要求。项目建设符合国家产业政策，且已取得选址意见书，选址合理，符合“三线一单”及生态环境分区管控要求，在实施了本报告中提出的各项污染防治措施和生态保护措施后，可将项目建设对环境的影响控制在相应标准要求范围内，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的	
<p>由上表可见，项目符合《关于印发《生态环境分区管控管理暂行规定》的通知》（环环评[2024]41号）的要求。</p>			
<p><b>6、项目与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）》的符合性分析</b></p>			
<p>表1-10 与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）》符合性</p>			
具体要求		拟建项目	符合性
<p>一、淘汰低效落后产能 聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工8个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。严格项目准入，高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位，未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设。</p>		<p>本项目为风力发电项目，有利于削减碳排放量。不属于生产类项目，不属于“两高”项目。</p>	<p>符合</p>
<p>四、实施 VOCs 全过程污染防治 实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品。加强监督检查，每年 O<sub>3</sub> 污</p>		<p>本项目不属于涉 VOCs 排放项目</p>	<p>符合</p>

<p>染高发季前，对 LDAR 开展情况进行抽测和检查。 2023 年年底前，石化、化工行业集中的城市和工业园区要建立统一的 LDAR 信息管理平台。</p>		
<p>七、严格扬尘污染管控 加强施工扬尘精细化管控，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”。</p>	<p>本项目施工期严格落实扬尘污染防治措施</p>	<p>符合</p>
<p>由上表可见，项目符合《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》的要求。</p>		
<p><b>7、项目与《风电场项目环境影响评价技术规范》（NB/T31087-2016）符合性分析</b></p>		
<p>本项目环评工作依据《环境影响评价技术导则总纲》HJ2.1、《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2、《环境影响评价技术导则地表水环境》HJ/T2.3及《环境影响评价技术导则声环境》HJ2.4等导则，本项目评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的全部区域；第三条（三）中的全部区域。本项目分析了与《山东省新能源和可再生能源中长期发展规划（2016-2030年）》（鲁发改能源〔2017〕418号）的符合性、项目风电场的选址符合性。本项目环境影响评价程序符合《风电场项目环境影响评价技术规范》（NB/T31087-2016）要求。</p>		
<p><b>8、与《山东省能源发展十四五规划》的符合性分析</b></p>		
<p>《山东省人民政府关于印发山东省能源发展“十四五”规划的通知》（鲁政字〔2021〕143号），本项目与其符合性分析如下。</p>		
<p style="text-align: center;"><b>表1-11 与《山东省能源发展“十四五”规划》符合性</b></p>		
<p style="text-align: center;">具体要求</p> <p>三、发展目标 2025 年能源发展主要目标： 1.总量目标。能源消费总量控制在 4.54 亿吨标准煤以内，煤炭消费量控制在 3.5 亿吨左右。能源综合生产能力达到 1.25 亿吨标准煤。电力装机总量达到 1.9 亿千瓦左右，力争达到 2.1 亿千瓦左右。全社会用电量</p>	<p>拟建项目</p> <p>本项目为风力发电项目，属于清洁能源，有利于实现总量目标、结</p>	<p>符合性</p> <p>符合</p>

	<p>达到 8600 亿千瓦时左右。</p> <p>2.结构目标。煤电发电量、清洁能源发电量、省外电量占全社会用电量的比重由 68: 15: 17 优化到 60: 20: 20。煤炭消费比重下降到 60%以内，非化石能源消费比重提高到 13%左右。可再生能源电量占比提高到 19%左右。</p> <p>3.效率目标。完成国家下达的单位地区生产总值能耗降低目标。</p> <p>4.生态目标。完成国家下达的单位地区生产总值二氧化碳排放降低目标。</p> <p>5.民生目标。人均年生活用能达到 500 千克标准煤左右。</p>	构目标。	
	<p>一、加快能源结构调整步伐</p> <p>实施“四增两减”工程，聚焦可再生能源、核能、天然气、省外来电做加法，打造全国重要的核电基地、海上风电基地、沿海 LNG 接卸基地、跨区域电力消纳基地和鲁北风光储输一体化基地；突出煤炭、煤电做减法，淘汰低质低效产能，实现能源消费增量全部由清洁能源供给、电力消费增量主要由清洁电力供应。</p> <p>（一）实施可再生能源倍增行动。以风电、光伏发电为重点，以生物质、地热能、海洋能等为补充，因地制宜推动可再生能源多元化、协同化发展。到 2025 年，可再生能源发电装机规模达到 8000 万千瓦以上，力争达到 9000 万千瓦左右。</p> <p>1.风电。以海上风电为主战场，积极推进风电开发。加快发展海上风电。按照统一规划、分步实施的总体思路，坚持能建尽建原则，以渤中、半岛南、半岛北三大片区为重点，充分利用海上风电资源，打造千万千瓦级海上风电基地。推进海上风电与海洋牧场融合发展试点示范，加快启动平价海上风电项目建设，推动海上风电规模化发展。科学布局陆上风电。适度有序推进陆上风电开发建设，重点打造鲁北盐碱滩涂地千万千瓦级风光储输一体化基地。到 2025 年，风电装机规模达到 2500 万千瓦。</p>	本项目为风力发电项目，属于清洁能源，本项目的建设有利于实现可再生能源倍增行动。	符合
<p>由上表可见，项目符合《山东省人民政府关于印发山东省能源发展“十四五”规划的通知》（鲁政字〔2021〕143 号）的相关要求。</p> <p><b>9、与《山东省电力发展“十四五”规划》符合性分析</b></p> <p>《山东省电力发展“十四五”规划》指出：十四五”期间，我省</p>			

将加快推动可再生能源发展，重点围绕渤中、半岛北、半岛南三大海上风电片区，打造千万千瓦级海上风电基地。到 2025 年，全省风电装机达到 2800 万千瓦，其中陆上风电装机力争达到 2000 万千瓦。将不断完善电力市场体系建设，完善电力中长期市场、现货市场和辅助服务市场衔接机制，扩大市场化交易规模。培育多元竞争的市场主体。有序放开发用电计划，以灵活的市场价格信号引导电力生产和消费。完善煤电价格市场化形成机制，有序推动核电、风电、光伏等进入市场。

本项目属于风电项目，项目建设有助于加快推进风电等可再生能源发展，符合《山东省电力发展“十四五”规划》的要求。

### 10、与《山东省十四五生态环境保护规划》符合性分析

表1-12 与《山东省十四五生态环境保护规划》符合性

具体要求	拟建项目	符合性
<p>第二章聚焦生态建设走在前列绘就绿水青山齐鲁画卷            第三节主要目标            展望 2035 年，绿色生产生活方式广泛形成，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，人与自然和谐共生的美丽山东建设目标基本实现。节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式总体形成，绿色低碳发展水平和应对气候变化能力显著提高；空气质量根本改善，水环境质量全面提升，水生态恢复取得明显成效，土壤环境安全得到有效保障，环境风险得到全面管控，山水林田湖草生态系统服务功能总体恢复，蓝天白云、绿水青山成为常态，基本满足人民对优美生态环境的需要；生态环境保护管理制度健全高效，生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现。</p> <p>锚定 2035 年远景目标，经过五年不懈奋斗，到 2025 年，实现生态建设走在前列，生产生活方式绿色转型成效显著，能源资源利用效率大幅提高，主要污染物排放总量大幅减少，生态系统稳定性明显增强，生态环境持续改善。</p> <p>生产生活方式绿色转型成效显著。国土空间开发保护格局得到优化，产业结构、能源结构、交通运输结构、</p>	<p>本项目为风力发电项目，属于清洁绿色能源，本项目的建设有利于实现主要目标。</p>	<p>符合</p>

	<p>农业投入与用地结构更加合理，绿色低碳发展加快推进，新动能成为引领经济发展主引擎，能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，碳排放强度持续降低，简约适度、绿色低碳的生活方式加快形成。</p>		
	<p>第三章深化“四减四增”加快推动绿色发展            第二节加快产业结构调整            坚决淘汰落后动能。严格落实《产业结构调整指导目录》，加快推动“淘汰类”生产工艺和产品退出。精准聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等8个重点行业，加快淘汰低效落后动能。进一步健全并严格落实环保、安全、技术、能耗、效益标准，各市制定具体措施，重点围绕再生橡胶、废旧塑料再生、砖瓦、石灰、石膏等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，推动低效落后产能退出。严把准入关口。坚持环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放总量和产能总量控制刚性要求。实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。“两高”项目确有必要建设的，须严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放和污染物排放“五个减量替代”要求，新（改、扩）建项目要减量替代，已建项目要减量运行。依据国家相关产业政策，对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃、氮肥、铁合金等重点行业严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。原则上不再审批新建煤矿项目。严禁省外水泥熟料、粉磨、焦化产能转入，严禁新增水泥熟料、粉磨产能。</p>	<p>本项目为风力发电项目，属于清洁能源，不属于“淘汰类”，属于鼓励类项目，不属于重点行业，不属于“两高”行业。</p>	<p>符合</p>
<p>由上表可见，项目符合《山东省十四五生态环境保护规划》的相关要求。</p> <p><b>11、与《关于加快推进“十四五”第二批陆上风电项目开发建设的通知》（鲁能源新能（2024）114号）符合性分析</b></p> <p>根据《关于加快推进“十四五”第二批陆上风电项目开发建设的通知》（鲁能源新能（2024）114号），拟建项目已被列入“十四五”第二批陆上风电项目名单，详见附件8。拟建项目建设符合《关于加快推进“十四五”第二批陆上风电项目开发建设的通知》（鲁能源新能（2024）114号）</p>			

## 二、建设内容

地理位置	<p>北京海博思创台儿庄区 100MW 风力发电项目位于山东省枣庄市台儿庄区境内，主要分布在马兰屯镇、涧头集镇、张山子镇，项目风电场大致范围：东经 117°26'27.52"~117°38'12.73"，北纬 34°29'42.92"~34°33'59.92"，场址中心南距台儿庄区约 13km。场址有 G206、滨台高速从中穿过，拟选场址交通条件较好，国省道通至场址附近，场址内有乡村道路，交通较为便利。</p> <p>项目地理位置图见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p><b>一、项目建设必要性</b></p> <p>本风电场风能资源较好，对外交通便利，具备建设风电场的场址条件，开发本风电场符合可持续发展的原则和国家能源发展政策方针，可减少化石资源的消耗，减少因燃煤等排放有害气体对环境的污染，带动地方经济快速发展将起到积极作用。因此，开发本风电场是十分必要的。</p> <p>为进一步利用当地的风能资源，促进区域经济发展枣庄海博新能源技术有限公司拟投资 6.5 亿元建设北京海博思创台儿庄区 100MW 风力发电项目。项目周边主要的公用变电站有：500kV 匡衡站、220kV 徐塘站（规划站）。</p> <p>220kV 徐塘站位于本项目升压站东北直线距离约 7km，规划 2026 年投产，规划安装 3 台 240MVA 主变，投产年安装 1 台 240MVA 主变，电压等级 220/110/35kV。220kV 侧采用双母线接线，规划出线 6 回，投产年出线 4 回；110kV 侧双母线接线，规划出线 12 回，投产年出线 9 回；35kV 侧单母线分段接线，规划出线 18 回，投产年出线 12 回，具备接入条件。</p> <p>按照《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》管理要求，该项目需要进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的规定，本项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业—90 陆上风力发电 4415；——其他风力发电”，本项目为不涉及环境敏感区的风力发电项目，总装机容量为 100MW（10 万千瓦），因此应编制环境影响报告表（升压站、输电线路辐射环评另行办理环评手续，</p>

不在本次评价范围内)。枣庄海博新能源技术有限公司委托我公司对该项目进行环境影响评价,我公司接受委托后,组织有关工程技术人员到现场进行调查和资料收集,按照国家有关环评技术规范要求,编制完成该项目环境影响报告表。

## 二、项目概况

### 1、项目概况

项目名称:北京海博思创台儿庄区100MW风力发电项目

建设单位:枣庄海博新能源技术有限公司

工程性质:新建

建设地点:山东省枣庄市台儿庄境内,主要分布在马兰屯镇、涧头集镇、张山子镇。

占地面积:总占地面积306817.2m<sup>2</sup>(永久用地16360m<sup>2</sup>、临时用地244584m<sup>2</sup>、长期租地45873.2m<sup>2</sup>)。

建设规模:新建8台单机容量为6250kW风力发电机组和10台单机容量为5000kW风力发电机组,总装机容量为100MW,配套建设一座110kV升压站,同步实施场内35kV集电线路、检修道路等工程。

拟建项目新建110kV升压站,升压站安装1台容量为120MVA的变压器。风电机组产生的电能经箱变升压至35KV后,通过4回集电线路接至升压站,经此升压站升压至110kV后,通过1回110kV线路接入220kV徐塘站110kV侧。

拟建项目项目年理论发电量为357.8775GW·h,预计项目年上网电量为268.4081GW·h,年等效满负荷小时数为2684.08h,容量系数为0.3064。

建设工期及投资:本工程建设总工期为12个月。工程建设项目总投资为6.5亿元,其中环保投资225万元,环保投资占比为0.35%。

本次评价范围为拟建项目风电机组和配套新建升压站;连接新建升压站与徐塘220kV变电站的1回110kV线路及徐塘220kV变电站不在本次评价范围内;升压站、输电线路辐射环评另行办理环评手续,不在本次评价范围内。

## 2、项目组成

项目组成情况见表 2-1。

表 2-1 项目组成情况一览表

工程组成	内容	规模、功能
主体工程	风电场	拟安装 8 台单机容量为 6250kW 的风力发电机组和 10 台单机容量为 5000kW 风力发电机组，拟装轮毂高度为 180m。装机总容量为 100MW，年上网电量为 268.4081GW·h。
	箱式变压器基础工程	安装 8 台容量为 6900kVA 和 10 台容量为 5500kVA 的箱式变电站，风机及箱变基础总占地面积 9214m <sup>2</sup> ，接线方式均推荐采用一机一变单元接线方式。
	升压站	110kV 升压站，总用地 7146m <sup>2</sup> ，升压站分为管理办公区和生产配电区。管理办公区位于站区东侧，主要布置：综合楼、危废暂存间、污水处理设施等；生产配电区位于站区西侧，主要布置：35kV 预制舱、主变压器、GIS、接地变、备用变、SVG 及事故油池等，预留区域在配电区东侧。站区设有 4.5m 宽环形道路，交通顺畅，满足设备运输及消防要求。
	集电线路	本期风电场场内设 35kV 集电线路共 4 回，采用以架空线为主、直埋电缆为辅的敷设方式。其中架空线路全长 47.75km（单回架空路径长 35.25km，双回架空路径长 12.5km），直埋电缆全长 3.95km（风机上塔电缆路径长 0.9km，单回电缆路径长 2.50km，双回电缆路径长 0.55km）。
辅助工程	升压站进站道路	升压站进站道路净宽为 5 米，路基宽 6m，长约 20 米，占地面积约 125m <sup>2</sup> 。
	无功补偿	为补偿风机升压变及主变消耗的感性无功，根据本风电场的情况，拟在升压站 35kV 母线上配置 1 套无功补偿容量为 ±24Mvar 的动态无功补偿装置。
	检修道路	保留 4.0m 作为风场运维检修道路，其中新建场内道路 8.444km，改造道路 22.112km。
	施工营地	临时施工营地占地 8300m <sup>2</sup> ，其中设备堆场 2800m <sup>2</sup> ，综合仓库 1000m <sup>2</sup> ，木材、钢筋加工厂 2000m <sup>2</sup> ，机械停放场 1500m <sup>2</sup> ，临时生活办公区 1000m <sup>2</sup> 。
公用工程	给水	施工期：施工用水考虑采用水罐车拉水，在施工现场附近设置临时蓄水车，用于暂存新鲜水。 营运期：升压站内用水采用新鲜水，取自市政自来水管网。
	排水	施工期：混凝土养护、施工设备车辆冲洗过程的废水，经沉淀池充分沉淀后，上清水回用于施工或道路洒水抑尘；施工人员生活污水，由环卫部门清运。 营运期：营运期升压站餐饮废水经隔油池处理后与经化粪池处理后的职工生活污水一起排入厂区地埋式一体化污水处理设施处理，处理达标废水用于升压站绿化及道路冲洗。

环保工程	供暖	采暖方式为电热供暖。	
	供电	站用电供电回路均由站用变压器低压侧提供。正常运行情况下站用电源取自 35kV 母线，事故和电站停运时取自站外配电网。	
	废气	施工期	<p>施工期：</p> <p>①运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆应当采取蓬盖、密闭等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。</p> <p>②施工期间为减小机械尾气对环境的影响，应选用低能耗、低污染排放的施工机械和运输车辆等，并加强施工机械的管理、保养、维护，减少因其状况不佳造成的空气污染。</p> <p>③焊接烟尘：从焊接设备选型、先进焊接工序、环保材料和焊接工人作业熟练程度入手，尽量控制焊接烟尘的排放量。</p>
		营运期	项目废气主要为升压站内职工食堂产生的食堂油烟，职工食堂油烟经油烟净化装置处理后通过高于所附建筑物顶 1.5m 的专设烟道达标排放。
	废水	施工期	施工废水主要为混凝土养护、施工设备车辆冲洗过程的废水，经沉淀池充分沉淀后，上清水回用于施工场地洒水抑尘，不外排；施工人员生活污水，主要包含人员盥洗污水、冲厕废水，本项目在施工营地内建临时防渗旱厕一座，生活污水排入防渗旱厕，施工期间定期对旱厕清掏，由环卫部门清运，不外排。
		营运期	营运期升压站餐饮废水经隔油池处理后与经化粪池处理后的职工生活污水一起排入厂区埋地式一体化污水处理设施处理，用作厂区绿化及道路冲洗，不外排。
	噪声	施工期	<p>①采取隔声等防治措施；</p> <p>②合理安排运输路线，施工和运输车辆经过村庄应尽量降低车速，禁止鸣喇叭。</p>
		营运期	升压站选用低噪声设备，基础减震、隔声。
	固体废物	施工期	施工期挖掘土方及时回填，建筑垃圾收集后委托建筑垃圾清运公司进行定点清运。项目产生的废弃焊条及焊渣集中收集后外售处理。维修含油废水及废机油统一收集后委托危废处置单位进行处置。电缆余料、钢板、木材等下脚料和拆后的包装材料分类回收利用。生活垃圾统一收集，由环卫部门统一处理。
		营运期	事故状态下废变压器油自流进升压站内事故油池内暂存，委托有资质的单位进行处置；废润滑油、废润滑油桶、废铅蓄电池、废含油抹布在危废暂存间暂存后，定期委托有资质的单位进行处置。废油脂及隔油池油渣由专用容器收集后委托餐厨废弃物收集运输企业收集处理。生活垃圾、污水处理设施污泥由环卫部门定

			期清运。
	风险	升压站主变压器设置事故油池 1 座（有效容积约 90m <sup>3</sup> ），主变压器下设置贮油坑。危险废物设置专门的危废暂存间，针对危废类别选用合适的包装容器。	
	生态恢复	<p>施工期：合理规划施工进度、施工时段，严格控制施工作业范围，施工不得损坏工程占地之外的地表土壤和植被，避开雨季大挖大填施工；施工完成后进行场地复原处理；严格按照施工组织方案作业，禁止乱砍滥伐、严禁捕杀野生动物等，施工结束后尽快进行生态恢复。</p> <p>合理安排施工时间、施工顺序；根据水土保持方案，落实水保措施等。进场道路尽量利用原有道路，以便减少对原有耕地的破坏，对坡度较大的边坡应采用砌体护坡、对裸露地面应绿化以防止水土流失。</p> <p>营运期：加强线路塔基处的长期租赁用地的植被抚育和管护。在线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐。制定和实施各项环境管理计划，检查治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行。不定期地巡查线路，保护生态环境不被破坏，保证生态与工程运行相协调。</p>	

### 3、主体工程

项目工程特性表见表 2-2。

表 2-2 风电场工程特性表

		名称	单位(或型号)	数量	
风电场场址		海拔高度	m	26~70	
		经度（东经）	-	117°26'49.43"~117°45'34.67"	
		纬度（北纬）	-	37°28'52.84"~37°42'13.40"	
		年平均风速 (可布机位点高度 180m)	m/s	5.82	
		风功率密度 (可布机位点高度 180m)	W/m <sup>2</sup>	164.4	
		盛行风向	-	NE~E	
主要设备	风电场主要机电设	风电机组	台数	台	18
			额定功率	kW	6250/5000
			叶片数	个	3
			风轮直径	m	220
			切入风速	m/s	3
			额定风速	m/s	11/9.5
			切出风速	m/s	25
			安全风速	m/s	42.5

	备		安全等级		IEC S
			轮毂高度	m	180
		机组升压变压器	套数	套	18
			型号	SCB14-6900kVA/SCB14-5500kVA	
		集电线路	电压等级	kV	35
			回路数	回	4
	长度		km	51.7	
	升压变电站	主变压器	型号	SZ20-120000/110	
			台数	台	1
			容量	MVA	120
			额定电压	kV	115
		出线回路及电压等级	电压等级	kV	110
出线回路数			回	1	
土建	风电机组基础	数量	台	18	
		型式	钢筋混凝土桩承台基础		
	机组升压变压器基础	数量	台	18	
		型式	钢筋混凝土箱型结构		
施工	工程量	土石方开挖	万 m <sup>3</sup>	9.47824	
		土石方回填	万 m <sup>3</sup>	22.532576	
		外购土	万 m <sup>3</sup>	13.054336	
		改造道路	km	22.112	
		新建道路	km	8.444	
	施工期限	总工期（建设期）	月	12	

#### 4、土建工程

##### (1) 风力发电机组

山东枣庄市台儿庄区 10 万千瓦地面集中式风电项目建设容量 100MW，根据《北京海博思创台儿庄区 100MW 风力发电项目可行性研究报告》中风机选型方案比选，拟建项目共安装 8 台单机容量为 6250kW 的风力发电机组和 10 台单机容量为 5000kW 风力发电机组，轮毂高度 180m，此方案发电量最高、单位度电投资最小。风机塔筒采用混塔结构，桩基础承台底部直径 21.8m，埋深 3.8m，基础总高度 4.3m，预应力混凝土塔筒下部与基础采用预

应力索连接。

## (2) 箱式变压器基础

本项目 6250kW 的风力发电机组配置 6900kVA 箱式变压器，5000kW 风力发电机组配置 5500kVA 箱式变压器，风电机组与箱式变电站组合方式为一机一变，共计 18 台。

箱式变压器基础形式采用钢筋混凝土箱型结构，框架柱生根于风机基础上。箱变基础顶标高高出设计洪水位，并满足相应的 0.5m 安全超高，箱变基础与风机基础间设置防火墙。根据本项目地质条件，箱式变压器采用 100t 汽车吊吊装。

经计算，各部分工程量见表 2-3。

表 2-3 风电机组及箱变基础工程量表

序号	项目	单位	数量	备注
1	风机基础			
1.1	风机基础 (PHC 预应力管桩)	台	18	单台工程量如下
	土方开挖	m <sup>3</sup>	1900	
	土方回填	m <sup>3</sup>	1150	
	土方外购	m <sup>3</sup>	0	
	基础混凝土 C40 抗冻等级 F100 抗渗等级 P6	m <sup>3</sup>	790	
	基础垫层 C20	m <sup>3</sup>	56	
	基础钢筋制作与安装	t	104	
	预埋铁件及支撑 Q235B,热浸镀锌, 85 微米	t	1.5	
	预制盖板混凝土	m <sup>3</sup>	5	
	预制盖板钢筋	t	0.6	
	钢绞线穿束管 DN160mm 管, 热浸镀锌, 85 微米	m	500	
	排水管 φ 50, PVC	m	10	
	pvc 预埋管 (直径 50、125) 电气预埋穿线管	m	200	
	接地用热镀锌扁钢 60*6 扁钢, Q235B,热浸镀锌, 85 微米	m	120	
	环氧沥青涂层 300 微米	m <sup>2</sup>	800	
	二次灌浆 C120	m <sup>3</sup>	1.5	

	预应力管桩 PHC-700-AB-130 桩 长 30m 配一体化桩尖	m	1250	
	预应力管桩 PHC-700-AB-130 桩 长 20m 配一体化桩尖	m	80	
	C45 微膨胀灌芯混凝土	m <sup>3</sup>	16.5	
	填芯钢筋	t	3.5	
	沉降观测基准点混凝土 (C35)	m <sup>3</sup>	7.5	
	沉降观测基准点钢筋	t	0.7	
	沉降观测标志	套	7	
	基础防水: 防水卷材	m <sup>3</sup>	380	
	试桩费	项	1	
	桩基检测费	项	1	
2	机组变压器基础工程	台	18	单台工程量 如下
	土方开挖	m <sup>3</sup>	60	
	土方回填	m <sup>3</sup>	20	
	钢筋混凝土 C35, 抗冻等级 F200 抗渗等级 P6	m <sup>3</sup>	28	
	钢筋制作与安装	t	3	
	预埋铁件 Q235, 热浸镀锌, 85 微 米	t	2.5	
	pvc 预埋管 (直径 150、159) 电气 预埋穿线管	m	4	
	箱变油池 250 厚鹅卵石 (卵石: 50-80mm 粒径)	m <sup>3</sup>	0.6	
	围栏基础 C30 混凝土	m <sup>3</sup>	1.5	
	铁艺围栏 (双边丝护栏网 表面浸 塑 两端立柱 高 1.8 米)	m	34	
	箱变围栏出入口大门	个	1	
	防火墙混凝土 C30	m <sup>3</sup>	22	
	防火墙钢筋制作与安装	t	2.5	

### (3) 升压站

本风电场拟新建一座 110kV 升压站, 升压站用地面积为 7146m<sup>2</sup>。工程拟建风电机组经箱式变压器升压至 35kV 后, 经 4 回 35kV 集电线路接至新建 110kV 升压站 35kV 配电装置, 经主变升压至 110kV 经 110kV 输电线路接至 220kV 徐塘站。升压站是整个风电场的运行控制中心, 同时也作为风电场工作人员办公及生活场所。

升压站分为管理办公区、生产配电区。管理办公区位于站区东侧，主要布置：综合楼、危废暂存间、污水处理设施等；生产配电区位于站区西侧，主要布置：35kV 预制舱、主变压器、GIS、接地变、备用变、SVG 及事故油池等，预留区域在配电区东侧。站区设有 4.5m 宽环形道路，交通顺畅，满足设备运输及消防要求。

升压站平面布置图见附图 4。

表 2-4 升压站技术经济指标表

序号	项目名称		单位	数量
1	站区土（石）方 工程量	挖方	万 m <sup>3</sup>	1.12784
		填方	万 m <sup>3</sup>	5.944096
		外购土	万 m <sup>3</sup>	4.816256
2	征地红线面积		m <sup>2</sup>	7146
3	站内构筑物面积		m <sup>2</sup>	1200
4	场地利用面积		m <sup>2</sup>	2761
4.1	站区道路及广场用地面积		m <sup>2</sup>	1560
4.2	站区围墙长度		m	560.93
4.3	绿化面积		m <sup>2</sup>	715

升压站土建工程量

表 2-5 升压站土建工程量表

序号	项目	单位	数量	备注
1	综合楼	m <sup>2</sup>	634.8	
2	辅助用房	m <sup>2</sup>	28.3	
3	主变基础	座	1	单座工程量
3.1	土方开挖（Ⅲ类土）	m <sup>3</sup>	265	3m <sup>3</sup> 装载机装土， 自卸汽车运输， 运距 1km
3.2	土方回填	m <sup>3</sup>	202	
3.3	钢筋混凝土基础 C40	m <sup>3</sup>	75	
3.4	钢筋制作与安装	t	6	
3.5	基础垫层	m <sup>3</sup>	6	C20 素混凝土
3.6	预埋铁件	t	1	热镀锌防腐 85um 厚
3.7	卵石：50-80mm 粒径	m <sup>3</sup>	29	
3.8	200mm 高铁篦子（钢材 Q235）	t	3	
3.9	主变油池（钢筋混凝土油池）	m <sup>3</sup>	113	12.9*9.7*0.9

3.10	环氧沥青涂层 500 微米	m <sup>2</sup>	200.0	
4	SVG 基础	座	1	以下为单座
4.1	土方开挖 (III类土)	m <sup>3</sup>	300.0	3m <sup>3</sup> 装载机装土, 自卸汽车运输, 运距 1km
4.2	土方回填	m <sup>3</sup>	220.0	
4.3	钢筋混凝土基础 C40	m <sup>3</sup>	75.0	
4.4	钢筋制作与安装	t	7.5	
4.5	基础垫层 C20	m <sup>3</sup>	10.0	100 厚 C20 素混凝土
4.6	预埋铁件	t	1.0	热镀锌防腐 85um 厚
4.7	环氧沥青涂层 500 微米	m <sup>2</sup>	200.0	
5	备用变、接地变基础	座	2	以下为单座
5.1	土方开挖 (III类土)	m <sup>3</sup>	40.0	3m <sup>3</sup> 装载机装土, 自卸汽车运输, 运距 1km
5.2	土方回填	m <sup>3</sup>	30.0	
5.3	钢筋混凝土基础 C40	m <sup>3</sup>	10.0	
5.4	钢筋制作与安装	t	0.8	
5.5	基础垫层 C20	m <sup>3</sup>	2.0	100 厚 C20 素混凝土
5.6	预埋铁件	t	0.3	热镀锌防腐 85um 厚
5.7	环氧沥青涂层 500 微米	m <sup>2</sup>	20.0	
6	室内 GIS 设备基础	座	1	以下为单座
6.1	土方开挖 (III类土)	m <sup>3</sup>	150.0	3m <sup>3</sup> 装载机装土, 自卸汽车运输, 运距 1km
6.2	土方回填	m <sup>3</sup>	120.0	
6.3	钢筋混凝土基础 C40	m <sup>3</sup>	30.0	
6.4	钢筋制作与安装	t	3.0	
6.5	基础垫层 C20	m <sup>3</sup>	10.0	100 厚 C20 素混凝土
6.6	预埋铁件	t	0.5	热镀锌防腐 85um 厚
6.7	环氧沥青涂层 500 微米	m <sup>2</sup>	80.0	
7	配电设备构筑物			
7.1	主变架构/进线架构	座	2	以下为单座
7.2	钢结构	t	10	热镀锌防腐 85um 厚

7.3	环氧沥青涂层 500 微米	m <sup>2</sup>	120.0	
7.4	出线架构	座	1	以下为单座
7.5	钢结构	t	10	热镀锌防腐 85um 厚
7.6	环氧沥青涂层 500 微米	m <sup>2</sup>	120	
7.7	独立避雷针	座	2	以下为单座
7.8	钢结构	t	3.5	热镀锌防腐 85um 厚
7.9	环氧沥青涂层 500 微米	m <sup>2</sup>	30.0	
8	35kV 设备基础	座	1	以下为单座
8.1	土方开挖 (III类土)	m <sup>3</sup>	408	3m <sup>3</sup> 装载机装土, 自卸汽车运输, 运距 1km
8.2	土方回填	m <sup>3</sup>	150	
8.3	钢筋混凝土基础 C40	m <sup>3</sup>	81.4	
8.4	钢筋制作与安装	t	10	
8.5	基础垫层 C20	m <sup>3</sup>	24.15	100 厚 C20 素混 凝土
8.6	预埋铁件	t	0.6	热镀锌防腐 85um 厚
8.7	环氧沥青涂层 500 微米	m <sup>2</sup>	257	
9	事故油池	m <sup>3</sup>	90	
10	集水池	m <sup>3</sup>	28	
11	地基处理: 振冲碎石桩	根	780	桩经 1m, 桩长 8m

#### (4) 集电线路

本工程 35kV 集电线路采用架空为主、电缆为辅的方式。

本工程新建线路路径全长 51.70km, 其中架空线路全长 47.75km (单回架空路径长约 35.25km, 双回架空路径长 12.50km), 直埋电缆全长 3.95km (风机上塔电缆路径长 0.9km, 单回电缆路径长 2.50km, 双回电缆路径长 0.55km)。

表 2-6 集电线路基础工程量表

编号	工程名称	单位	数量
1	35kv 线路单回	km	35.25
2	35kv 线路双回	km	12.5
3	35kv 电缆线路单回, ZC-YJY23-1.8/3-3×300	km	2.50

4	35kv 电缆线路双回, ZC-YJY23-1.8/3-3×300	km	0.55
5	风机上塔电缆, ZC-YJY23-1.8/3-3×300	km	0.90
6	土方开挖	m <sup>3</sup>	240
7	土方回填	m <sup>3</sup>	192
8	铺砂盖砖 (单根)	m	3400
9	铺砂盖砖 (双根)	m	550

(5) 电气设备基础

1) 电气一次设备材料清单

本项目风机及电气一次设备材料清单见表 2-7。

表2-7 风机及电气一次主要设备材料清单

编号	名称及规格	单位	数量	备注
<b>1</b>	<b>发电场设备及工程</b>			
1.1.1	风力发电机组 6.25MW	台	8	
1.1.2	风力发电机组 5MW	台	10	
1.2	风电机组出线			
1.2.1	电缆			
1.2.1.1	低压电缆	m	4450	
	ZC-YJY23-1.8/3-3×300			
1.2.2	电缆终端头			
1.2.2.1	1kV 电缆终端头	套	356	
	配 ZC-YJY23-1.8/3-3×300			
1.2.3	防火封堵			
1.2.3.1	防火涂料	t	1	
1.2.3.2	有机堵料	t	1	
1.2.3.3	防火膨胀模块	t	0.5	
1.2.3.4	耐火隔板	m <sup>2</sup>	19	
1.2.3.5	无机防火堵料	t	1.5	
1.2.3.6	热镀锌桥架	m	300	
1.3	机组变压器			
1.3.1	箱式变电站	台	8	
	SCB14-6900kVA, 37±2×2.5%/1.14kV (干变+35kV 断路器+35kV 隔离开关)			
1.3.2	箱式变电站		10	
	SCB14-5500kVA, 37±2×2.5%/1.14kV (干变+35kV 断路器+35kV 隔离开关)			
1.4	风电场接地			

1.4.1	水平接地体	m	3400	
	铜排-50×6			
1.4.2	垂直接地体	根	144	
	Φ17.2 铜棒 L=2500mm			
<b>2</b>	<b>升压站变配电设备及安装工程</b>			
<b>2.1</b>	<b>主变压器区</b>			
2.1.1	主变压器 SZ20-120000/110, YN, d11, 115 ±8×1.25%/37kV, uk=14%,二级能效	台	1	
2.1.2	主变中性点接地保护装置	套	1	
	含中性点避雷器、隔离开关、电流互感器 和间隙、支柱			
2.1.3	主变在线监测系统	套	1	
2.1.4	绝缘管母 2500A	米	50	
2.1.5	35kV 避雷器 YH5WZ-51/134 附放电计数 器	台	3	
2.1.6	检修箱	台	1	
<b>2.2</b>	<b>高压配电装置设备</b>			
2.2.1	110kV 高压配电装置设备			
2.2.1.1	SF6 封闭式组合电器 110kV 主变间隔	间隔	1	
	主要设备参数:			
	SF6 断路器 1 组 (145kV, 3150A, 40kA/3s, 100kA)			
	三工位开关 2 组 (145kV, 3150A, 40kA/3s, 100kA)			
	检修接地开关 1 组 (145kV, 3150A, 40kA/3s, 100kA)			
	电流互感器:6 只			
	三相带电显示装置			
	进线套管: 3 只			
控制柜 1 台				
2.2.1.2	SF6 封闭式组合电器 110kV 线路间隔	间隔	1	
	主要设备参数:			
	SF6 断路器 1 组 (145kV, 3150A, 40kA/3s, 100kA)			
	三工位开关 2 组 (145kV, 3150A, 40kA/3s, 100kA)			
	检修接地开关 1 组 (145kV, 3150A, 40kA/3s, 100kA)			
	快速接地开关 1 组 附电动操作机构			
	电流互感器: 6 只			
三相带电显示装置				

	进线套管：3只			
	控制柜 1台			
2.2.1.3	SF6 封闭式组合电器 110kV 母设间隔	间隔	1	
	主要设备参数：			
	三工位开关 1组（145kV，3150A，40kA/3s，100kA）			
	快速接地开关 1组 附电动操作机构			
	电压互感器： 220/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1kV 0.2/0.5(3P)/0.5（3P）/3P 10VA/50VA/50VA/75VA 3台			
	三相带电显示装置			
	进线套管：3只			
	控制柜 1台			
2.2.1.4	GIS 主母线 3150A	米	36	三相一体
2.2.1.5	110kV 避雷器 避雷器 Y10W-102/266 外置式（附在线监测装置）	台	3	
2.2.1.6	电压互感器： 110/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1kV 0.2/0.5（3P）/0.5（3P）/0.5（3P）/6P 50VA/50VA/50VA/100VA	台	1	
2.2.1.7	钢芯铝绞线	米	200	
	JL/G1A-300/40			
2.2.1.8	局放监测系统	套	1	
<b>2.2.2</b>	<b>35kV 高压配电装置设备</b>			
2.2.2.1	35kV 高压移开式开关柜，母线 PT 柜	面	1	
2.2.2.2	35kV 高压移开式开关柜，SVG 柜	面	1	
	SF6 断路器 1250A，31.5kA(3s)，80kA			
2.2.2.3	35kV 高压移开式开关柜，集电线路进线柜	面	4	4 集电线路
	1250A，31.5kA(3s)，80kA			
2.2.2.4	35kV 高压移开式开关柜，主变进线柜	面	1	
	2500A，31.5kA(3s)，80kA			
2.2.2.5	35kV 高压移开式开关柜，接地变兼站用变柜	面	1	
	1250A，31.5kA(3s)，80kA			
2.2.2.6	35kV 预制舱	套	1	双层
	24(长)×6.5(深)×7.5(高)m			
<b>2.2.3</b>	<b>无功补偿系统</b>			
2.2.3.1	无功补偿装置 SVG，24Mvar 直挂，水冷 包含：功率柜、控制柜、电抗器、隔离开关、电缆支架及其连接导线等附件；	套	1	

<b>2.2.4</b>	<b>站用电设备</b>			
2.2.4.1	备用变 SCB14-400/10 630kVA	套	1	
<b>2.2.5</b>	<b>接地变设备</b>			
2.2.5.1	接地变（含接地电阻成套装置）	套	1	
	DKSC-1250/37-400kVA，37kV-200A-10s， 电阻值 106.8Ω，户外布置， 5.4×2.7×3m			
<b>2.3</b>	<b>电缆</b>			
2.3.1	电力电缆			
2.3.1.1	35kV 电缆	m	80	接地、站用变
	ZC-YJY23-26/35，3×95			
2.3.1.3	35kV 电缆	m	150	SVG 至开关柜
	ZC-YJY23-26/35，3×400			
2.3.1.4	1kV 电缆	m	2000	
	ZC-YJV22-0.6/1，3×16+1×10 及以上，3 ×50+1×25 及以下			
2.3.1.5	1kV 电缆	m	500	
	NH-YJV22-1.0-4×70			
2.3.1.6	1kV 电缆	m	200	站用变到低压配电屏
	ZC-YJV22-0.6/1，3×240+1×120			
2.3.2	电缆终端头			
2.3.2.1	35kV 电缆终端头	套	2	每套三相
	冷缩型，与 ZC-YJY23-26/35-3×95 配套			
2.3.2.3	35kV 电缆终端头	套	2	每套三相
	冷缩型，与 ZC-YJY23-26/35-3×400 配套			
<b>2.4</b>	<b>电缆桥架、支架</b>			
2.4.1	电缆沟支架	t	2	
	主架：L50*50*5 角钢，热镀锌			
2.4.2	电缆沟支架	t	3	
	格架：L40*40*4 角钢，热镀锌			
2.4.3	水煤气管	m	500	
	DN32/DN50/DN70/DN150，热镀锌			
<b>2.5</b>	<b>防火封堵</b>			
2.5.1	防火涂料	t	1.5	
2.5.2	有机堵料	t	1	
2.5.3	无机堵料	t	1	
2.5.4	耐火隔板	m <sup>2</sup>	150	
2.5.5	阻火包	t	1.5	
<b>2.6</b>	<b>升压站接地</b>			
2.6.1	水平接地体	m	2000	主接地网用

	-60×6 镀锌扁钢			
2.6.2	垂直接地体	根	40	
	Φ50 镀锌钢管			
2.6.3	集中接地装置	套	6	
	-60×6 镀锌扁钢 20m, Φ50 镀锌钢管 4 根			
2.6.4	室内接地体	m	400	
	-50X5 镀锌扁钢			
2.6.5	二次等电位接地网			
2.6.5.1	铜绞线	m	500	
	TJ-120mm <sup>2</sup>			
<b>3</b>	<b>其他设备及安装工程</b>			
3.1	室外照明			
3.1.1	照明箱(时控光控) SPX(R)-3012	只	2	
3.1.2	路灯/庭院灯 40W, 高 4m	只	20	
3.1.3	照明电线 BV-500-1×6mm <sup>2</sup>	m	2000	路灯用
3.1.4	水煤气管 DN32, 热镀锌	m	300	
3.2	建筑照明			
3.2.1	配电箱	台	12	
3.2.2	灯具	只	400	
3.2.3	照明电线 BV-500-1×6mm <sup>2</sup>	m	5000	
3.2.4	水煤气管 DN25, 热镀锌	m	1500	

风电场工程主要电气二次设备见下表 2-8。

表2-8 主要电气二次设备清单

序号	设备名称及规格	单位	数量	备注
<b>1</b>	<b>变电站监控系统</b>			
1.1	站控层设备			
1.1.1	监控主机每套含 1 台监控主机(包含图形网关相关功能)、1 台显示器	套	2	
1.1.2	远动主机柜 含远动主机 2 台, 规约转换器 2 台	面	1	
1.1.3	网络交换机柜 含站控层交换机 4 台, 间隔层交换机 4 台	面	1	
1.1.4	SVG 在线监测装置柜 含 1 台 SVG 在线监测装置	面	1	
1.1.5	五防主机	套	1	
1.1.6	防误操作锁具	套	1	
1.1.7	防误软件	套	1	
1.1.8	操作票专家系统软件	套	1	
1.1.9	电脑钥匙	把	2	

1.1.10	电脑钥匙充电器	套	2	
1.1.11	监控专用操作台及显示屏 10 工位含桌椅，操作台后应配有柜门、柜内应布置有空气开关、端子排供台上设电源引接	套	1	
1.1.12	打印机 A3、A4、A5 幅面任选，用于实时打印事件、报警信号、报表等。打印机应具有网络打印功能	台	1	
1.1.13	全站模拟屏	面	1	
1.2	间隔层设备			
1.2.1	公用测控柜含 2 台公用测控装置，1 台直流切换装置	面	1	
1.2.2	主变测控柜 含 3 台主变测控装置，1 台直流切换装置	面	1	
1.2.3	110kV 母线测控柜 含 110kV 母线测控装置 1 台	面	1	
1.2.4	频率电压紧急控制柜 含 1 台频率电压紧急控制装置+1 台打印机	面	1	
1.2.5	35kV 母线测控装置	台	1	
1.2.6	35kV 间隔层交换机	台	2	
1.2.7	二次消谐装置	台	1	
2	继电保护及安全自动装置系统			
2.1	元件保护			
2.1.1	主变保护柜 含 2 套主变主后一体电量保护+1 套主变非电量保护+高低压测控操作箱+1 台打印机	面	1	
2.1.2	110kV 线路保护测控柜 每面含 1 台三端光纤电流差动保护装置+1 台线路测控装置+1 台打印机	面	1	
2.1.3	110kV 母线保护柜 每面含 1 台母线差动保护装置+1 台打印机	台	1	
2.1.4	35kV 接地变保护测控装置	台	1	
2.1.5	35kV 集电线路保护测控装置	台	4	
2.1.6	35kV SVG 保护测控装置	台	1	
2.1.7	35kV 站用变保护测控装置	台	1	
2.1.8	35kV 母线保护柜（含 1 台 35kV 母线差动保护装置+1 台打印机）	台	1	
2.2	系统继电保护			
2.2.1	保护整定费	套	1	
2.2.2	保护通信接口柜，含 2 台复用接口装置	面	2	
2.3	电力调度数据网接入及二次安全防护设备			

2.3.1	路由器（放在调度数据网接入柜）	台	2	
2.3.2	纵向加密（放在调度数据网接入柜）	台	4	
2.3.3	交换机（放在调度数据网接入柜）	台	4	
2.3.4	防火墙（放在二次安全防护柜）	台	1	
2.3.5	正向隔离（放在二次安全防护柜）	台	1	
2.3.6	反向隔离（放在二次安全防护柜）	台	1	
2.3.7	入侵检测 IDS（放在二次安全防护柜）	台	2	
2.3.8	网络安全监测装置（放在二次安全防护柜）	台	2	
2.3.9	安全审计系统（放在二次安全防护柜）	套	1	
2.3.10	恶意代码防范系统（放在二次安全防护柜）	套	1	
2.3.11	屏柜	面	4	
2.4	调度管理信息网（网厂交互平台）接入及二次安全防护设备			
2.4.1	路由器	台	1	
2.4.2	交换机	台	1	
2.4.3	防火墙	台	1	
2.4.4	网厂交互主机	套	1	
2.4.5	屏柜	面	1	
2.5	二次设备在线监视与分析子站含集中处理器 1 台，集中采集器 2 台，交换机 1 台，显示器 1 台，屏柜 1 面	套	1	
2.6	保护压板在线监视装置 硬压板采集单元+管理单元	套	1	
2.7	信息安全等级保护测评和电力监控系统安全防护评估	套	1	
2.8	主机加固	项	1	
2.9	第三方并网检测系统	项	1	
3	视频监控系统	套	1	全站，包括主变区、配电装置区、预制舱内、综合楼等
3.1	视频管理系统 含图像监控管理服务器/工作站	套	1	
3.2	MVR 存储系统 含网络视频录像机、硬盘等	套	1	
3.3	核心交换机 12 口	套	1	
3.4	接入交换机 12 口	套	1	
3.5	光纤收发器	对	8	

3.6	升压站室外红外网络球机 带电源适配器、防雷器、漏电开关等	台	10	
3.7	升压站室内红外固定高清摄像机带电源适配器	台	20	
3.8	风场区室外红外网络球机（带防雨罩，放置在箱变处）	台	16	
3.9	风场区摄像头接入光缆 24 芯单模光缆（由风机至箱变在此开列，箱变至升压站在线路部分开列）	m	4000	
3.10	室外红外网络球机接口	项	1	考虑本期风场摄像头
3.11	4 芯单模光纤 4B1	m	1500	
	网络线 RVVSP-2×1.5	m	3000	
3.12	电源线 ZC-BV22-2×2.5	m	1500	
3.13	安全警卫子系统(含电子围栏含电子围栏, 主机, 报警器)、红外对射探测器、红外双鉴探测器)	套	1	
3.14	门禁子系统	套	1	
3.15	动环监控子系统(含温湿度传感器、水位传感器、水浸探测器、SF6 传感器、空调控制器、风机控制器、水泵控制器、微气象传感器)	套	1	
3.16	智能巡视子系统(含智能巡视主机、硬盘录像机及球形摄像机、红外测温摄像机、云台摄像机、红外热成像摄像机等)	套	1	
3.17	辅助控制系统后台主机	套	1	
3.18	电子巡查系统	套	1	
3.19	智能标签系统	套	1	
4	故障录波系统			
4.1	故障录波器柜 含 2 台故障录波器装置 +1 台打印机	面	1	
5	控制电缆			
5.1	ZC-KVVP2-22-0.45/0.75 4x1.5	m	2000	
5.2	ZC-KVVP2-22-0.45/0.75 7x1.5	m	2000	
5.3	ZC-KVVP2-22-0.45/0.75 14x1.5	m	1200	
5.4	ZC-KVVP2-22-0.45/0.75 4x2.5	m	9000	
5.5	ZC-KVVP2-22-0.45/0.75 7x2.5	m	500	
5.6	ZC-KVVP2-22-0.45/0.75 14x2.5	m	500	
5.7	ZC-KVVP2-22-0.45/0.75 4x4	m	4650	
5.8	ZC-KVVP2-22-0.45/0.75 7x4	m	500	
5.9	ZC-KVVP2-22-0.45/0.75 2x4	m	2000	

5.10	NH-YJV22-0.6/1 2×6	m	1500	
5.11	ZC-YJV22-0.6/1 4×16	m	750	
5.12	ZC-YJV22-0.6/1 3×35+1×25	m	900	
5.13	ZC-YJV22-0.6/1 3×70+1×35	m	600	
5.14	NH-YJV22-0.6/1 3x185+1x95	m	400	
5.15	计算机电缆 ZR-DJYVP-2x2x1.0	m	2000	
5.16	网线 超五类网线	m	2000	
5.17	弱电槽盒 250mm*200mm	m	1000	
6	功率自动控制系统及风功率预测系统			
6.1	AGC/AVC 系统具备有功功率控制、无功电压控制等功能。含 AVC/AGC 工作站一台	套	1	
6.2	风功率预测系统含 2 台功率预测服务器，1 台功率预测工作站，1 台反向隔离装置，1 台气象信息服务器，1 台防火墙，2 台交换机，软件。包含测风塔	项	1	
7	交（直）流系统			
7.1	不停电电源（UPS）			
7.1.1	UPS 电源柜每面含 1 台 15kVA 逆变电源装置	面	2	
7.2	充电/浮充电装置			
7.2.1	直流充电柜含 1 套综合测量单元	面	2	
7.3	直流屏			
7.3.1	直流馈线柜 配置 2 套直流绝缘检查装置	面	2	
7.4	蓄电池			
7.4.1	阀控式密封铅酸蓄电池组含 400Ah 2V/只，104 只	套	2	
7.5	交流电源柜	面	2	
7.6	交流馈线柜	面	4	
7.7	通信电源柜	面	2	
8	通信系统			
8.1	单模 24 芯铠装光缆	m	6000	
9	远程自动控制及电量计量系统			
9.1	远程自动控制系统			
9.1.1	时间同步系统主机柜含 2 台主时钟，具有时钟监测功能	面	1	
9.1.2	宽频同步相量测量柜宽频相量测量装置，含 2 台同步相量测量单元和 2 台数据集中器+2 台交换机（冗余配置）	面	1	
9.1.3	新能源主动支撑系统柜（含 1 台新能源	面	1	

	主动支撑装置+1 台交换机+1 台显示器)				
9.2	电量计量系统				
9.2.1	非关口电能计量系统				
9.2.1.1	主变电能表 0.5S 级三相四线制多功能电能表	块	1		
9.2.1.2	35kV 线路电能表 0.5S 级三相四线制多功能电能表	块	4		
9.2.1.3	35kV 接地变电能表 0.5S 级三相四线制多功能电能表	块	1		
9.2.1.4	35kV SVG 电能表 0.5S 级三相四线制多功能电能表	块	1		
9.2.1.5	35kV 站用变电能表 0.5S 级三相四线制多功能电能表	块	1		
9.2.1.6	电能质量在线监测装置柜 含 1 台电能质量在线监测装置	面	1		
9.3	电量计费系统				
9.3.1	电能量远方终端 具备网络功能(其中 1 台为供电公司营销部门提供)	台	2		
9.3.2	多功能电能表 0.2S 级, 关口考核点(主变高压侧)	块	1		
9.3.3	电能表柜柜体	面	1		
10	后期接入集控中心配合费(预留接口、调试、开放数据等)	项	1		开列费用
11	风场箱变处设备(费用在一次开列)		18		箱变厂家成套提供, 费用在一次开列
11.1	纵向加密装置(装在箱变处)	台	18		箱变厂家成套提供, 费用在一次开列
11.2	交换机(装在箱变处)	台	18		箱变厂家成套提供, 费用在一次开列
11.3	测控装置(装在箱变处)	台	18		箱变厂家成套提供, 费用在一次开列
11.4	纵向加密装置(装在升压站二次设备室风场监控屏)	台	1		箱变厂家成套提供, 费

				用在一次开列
12	红外网络球机及其配件（风机内）	套	18	箱变厂家成套提供，费用在一次开列
13	仿真模型管理	项	1	
14	集控中心接口（含 2 台远动通信设备及其他）		项	1

## 5、施工组织

### （1）施工总布置

#### 1) 施工营地

施工临时生活区布置在升压站附近，该处场地开阔、交通便利。临时施工营地占地 8300m<sup>2</sup>，其中材料堆场 2800m<sup>2</sup>，综合仓库 1000m<sup>2</sup>，木材、钢筋加工厂 2000m<sup>2</sup>，机械停放场 1500m<sup>2</sup>，临时生活办公区 1000m<sup>2</sup>。施工后期拆除并进行土地整治。

#### ①临时生活办公区

根据施工总进度安排，本工程施工期的平均人数为 160 人，高峰人数为 250 人。施工临时生活办公区布置在升压站附近，该处场地开阔、交通便利。经计算，施工临时生活办公区占地面积约 1000m<sup>2</sup>，建筑面积约 500m<sup>2</sup>。

#### ②设备堆场

设备堆场布置在施工临时设施场地内，靠近仓库，主要为施工机械堆场，面积为 2800m<sup>2</sup>。

#### ③机械停放场及木材、钢筋加工厂

由于混凝土预制件采取在当地采购的方式，现场不再另外设置混凝土预制件厂，仅设置机械停放场及综合加工系统。为了便于管理，为了便于施工生产和管理，施工工厂集中布置在施工电源点和交通便利处。木材、钢筋加工厂总占地面积 2000m<sup>2</sup>。

机械停放场主要承担施工机械的小修及简单零件和金属构件的加工任务，大中修理则由枣庄市相关企业承担。机械修配场考虑 15 台机械的停放，

机械停放场占地面积 1500m<sup>2</sup>。

#### ④综合仓库

本工程所需的仓库集中布置在升压站附近，主要为木材库、钢筋库。占地面积共 1000m<sup>2</sup>。

#### 3) 临时施工营地

本工程临时施工营地占地面积约 8300m<sup>2</sup>。各施工临时占地面积详见表 2-9。

表2-9 临时施工设施建筑、用地面积一览表

序号	项目名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )
1	设备堆场	2800	/
2	综合仓库	1000	700
3	木材、钢筋加工厂	2000	1300
4	机械停放场	1500	/
5	临时生活办公区	1000	500
6	合计	8300	2500

## 6、交通运输

### (1) 进场交通

经现场道路查勘并结合实际情况，风场范围内有 G206、S231、滨台高速穿越，主变及风电机组由岚荷高速—国道—县道—场区周边现有乡镇道路—新建风场道路运抵各风机位。场内主干道路及至各风机分支道路布置条件较好。

### (2) 场内交通

场外、进场分界点后风电场进场改造附近道路合计长度约 22.112km，场内新建道路合计长度约 8.444km。场内道路设计考虑永临结合，施工期间为满足施工及设备运输要求，运输方式采用特种车辆运输，运行期满足检修维护的需要，场内道路设计标准：道路路基宽 5.5m，路面宽 4.5m，采用 20cm 厚泥结碎石面层。根据场区内的地形条件以及大件设备运输要求，道路转弯半径  $\geq 35\text{m}$ ，转弯处根据相应要求进行加宽处理，风场施工道路最大纵向坡度为 4%，设圆管涵 6 道。道路路基边坡按 1:1.5 放坡，道路护坡采用土质

边坡。

拟建项目远离城镇和城市建成区，风电场内交通强度较低，采用 20cm 厚泥结碎石面层铺设场内道路作为临时道路面层，可满足车辆通行需求。拟建项目不位于多雨地区且交通量较低，20cm 厚泥结碎石结构层可满足风电场内车辆运载需求。

## 7、工程占地

风电场用地包括永久性用地和临时性用地。永久性用地包括风机及箱变基础用地、升压站用地、进升压站道路用地。

临时性用地包括长期租地和临时租地。长期租地包括新建风场道路（检修期）用地、集电线路塔杆用地；临时租地包括新建风场道路（施工期）用、风机安装平台用地、吊车组装场地用地、施工临时设施用地、集电线路直埋电缆用地、集电线路施工用地。

本风电场工程总用地面积 306817.2m<sup>2</sup>，其中永久性用地面积为 16360m<sup>2</sup>，临时性用地面积 244584m<sup>2</sup>，长期租地面积 45873.2m<sup>2</sup>。

永久性用地计算如下：

风机和箱变基础按基础底面实际用地面积用地，单个风机基础用地 511.8m<sup>2</sup>，共 18 台，箱变布置于风机基础上，不另计算征地。风机及箱变基础总用地 9214m<sup>2</sup>；升压站及进站道路永久用地 7146m<sup>2</sup>。

临时性用地计算如下：

新建施工道路用地面积为 56880m<sup>2</sup>；施工安装场地 18 个，平台施工场地用地按照实际场平所需面积计算，扣除基础永久征地后风机场地临时用地 77420m<sup>2</sup>；吊车组装场地用地 26544m<sup>2</sup>；集电线路临时用地 71100m<sup>2</sup>；施工临时设施用地 12640m<sup>2</sup>。

长期租地计算如下：

场内检修道路用地面积为 42660m<sup>2</sup>；集电线路塔杆占地 2897.2m<sup>2</sup>。

工程用地详见表工程用地详见表 2-10。

表 2-10 工程用地表单位：m<sup>2</sup>

序号	项目名称	永久性用地	长期租地	临时性用地
1	风机及箱变基础	9214		
2	升压站及进站道路	7146		
3	安装平台			77420
4	吊车组装场地			26544
5	新建风场道路（检修期）		42660	
6	新建风场道路（施工期）			56880
7	临时设施场地			12640
8	集电线路		2897.2	71100
合计		16360	45873.2	244584

### 8、土石方

本风电场工程的风电机组基础施工、风电机组安装平台、道路工程、集电线路及升压站建设，需进行一定的场地平整。本工程土石方开挖总量约 9.47824 万 m<sup>3</sup>，土石方回填总量约 22.532576 万 m<sup>3</sup>，外购土 13.054336 万 m<sup>3</sup>。风场道路、吊装平台、升压站共外购土方进行回填，风机及箱变基础和集电线路开挖多余土方集中堆置，施工结束后在基础周边均摊。本风电场各主要施工场地土石方平衡表见表 2-11。

表 2-11 风电场土石方平衡表单位：万 m<sup>3</sup>

序号	项目	开挖	回填	外购土	平衡量
1	风机及箱变基础	4.1664	3.12928	/	+1.03712
2	风场道路	1.92	6.72	4.8	0
3	吊装平台	2.24	6.72	3.43808	-1.04192
4	集电线路	0.024	0.0192	/	+0.0048
5	升压站区域	1.12784	5.944096	4.816256	0
合计		9.47824	22.532576	13.054336	0

### 9、公用工程

#### (1) 给水

项目正常运营期间无工艺用水，用水主要为升压站内职工办公生活用水，由就近市政自来水管网引接内站内取水。

#### 1) 生活用水

本项目劳动定员 7 人，设食宿，全年工作 365 天，根据《建筑给水排水

设计规范》（GB50015-2010），职工生活用水按 100L/d·人计。则职工生活用水量约 0.7m<sup>3</sup>/d，255.5m<sup>3</sup>/a。

## 2) 绿化及道路冲洗用水

杂用水包括绿地用水、道路冲洗用水，本项目绿化面积 751m<sup>2</sup>，绿化用水按 0.5L/m<sup>2</sup>·次计，每日一次，绿化季节按 270d 计算，则项目绿化用水量为 0.375m<sup>3</sup>/d，101.25m<sup>3</sup>/a；升内道路及广场面积为 1560m<sup>2</sup>，浇洒道路用水量按 1L/m<sup>2</sup>·次计算，每日 1 次，则道路冲洗用水约为 1.56m<sup>3</sup>/d，569.4m<sup>3</sup>/a。总用水量 670.65m<sup>3</sup>/a，204.4m<sup>3</sup>/a 来自一体化污水处理设施处理后的回用水，466.25m<sup>3</sup>/a 来自新鲜水。

综上，总用水量 721.75m<sup>3</sup>/a。

## (2) 排水

本项目废水主要是员工生活污水，生活污水量按生活用水量的 80% 计算，则废水产生量为 0.56m<sup>3</sup>/d、204.4m<sup>3</sup>/a。升压站内新建 1 套污水一体化处理设施（处理能力为 1m<sup>3</sup>/d）及 1 座集水池，餐饮废水经隔油池处理后与经化粪池处理后的职工办公生活污水一起排入厂区地理式一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后暂存于集水池，定期用于升压站道路冲洗及绿化。升压站道路冲洗用水及绿化用水全部蒸发。

综上，拟建项目无生产生活污水外排。

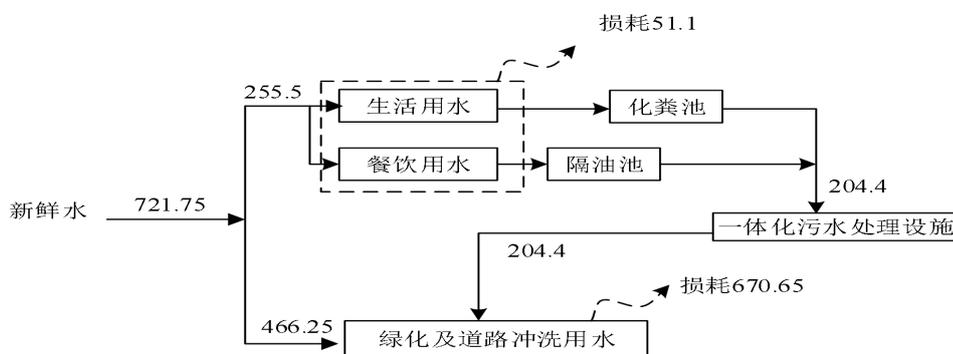


图 2-1 拟建项目水平衡图（单位：m<sup>3</sup>/a）

## (3) 供电

拟建项目营运期耗电量为 45 万 kW/a，升压站站用电系统设置 1 台站用变压器和 1 台备用变（施工变），站用工作变压器按全站计算负荷选择。站用变压器经开关柜接入 35kV 母线，容量为 630kVA，备用变压器由外引配电网引接电源。站用电供电回路均由站用变压器低压侧提供，可以满足本项目用电需求。正常运行情况下站用电源取自 35kV 母线，事故和电站停运时取自站外配电网。

### 1、风机布置方案

风电场位于枣庄市台儿庄区境内，主要分布在马兰屯镇、涧头集镇、张山子镇，风电场场区海拔高度在 26~70m 之间，地形较为平坦。风电场区域比较开阔，盛行风向比较稳定，风电场风机布置遵循了集中布置原则，机组布置垂直于主风能方向展开。风机拟选点位 18 个，风机四角坐标一览表见表 2-12，风电场及机组布置示意图见附图 1。

表 2-12 风电台机位四角坐标

序号	风机编号	X	Y	备注
1	TB05	3822400.382	39555817.406	主选机位
		3822402.125	39555830.575	
		3822399.237	39555834.345	
		3822386.067	39555836.087	
		3822382.298	39555833.199	
		3822380.555	39555820.030	
		3822383.444	39555816.260	
		3822396.613	39555814.518	
2	TF01	3823354.869	39542172.439	主选机位
		3823354.870	39542182.794	
		3823347.547	39542190.116	
		3823337.191	39542190.117	
		3823329.869	39542182.794	
		3823329.869	39542172.439	
		3823337.191	39542165.116	
		3823347.546	39542165.116	
3	TF02	3822171.455	39556844.152	主选机位
		3822171.455	39556854.507	
		3822164.133	39556861.829	
		3822153.778	39556861.829	

总平面及现场布置

			3822146.455	39556854.507	
			3822146.455	39556844.152	
			3822153.778	39556836.829	
			3822164.133	39556836.830	
	4	TF03	3825959.544	39552011.023	主选机位
			3825959.543	39552021.378	
			3825952.221	39552028.700	
			3825941.866	39552028.700	
			3825934.543	39552021.378	
			3825934.544	39552011.023	
			3825941.866	39552003.701	
			3825952.221	39552003.701	
	5	TF04	3819114.760	39555823.161	主选机位
			3819116.381	39555833.981	
			3819110.891	39555841.407	
			3819100.071	39555843.027	
			3819092.646	39555837.538	
			3819091.024	39555826.717	
			3819096.514	39555819.293	
			3819107.335	39555817.671	
	6	TF05	3819252.855	39558485.846	主选机位
			3819252.855	39558496.202	
			3819245.532	39558503.524	
			3819235.177	39558503.524	
			3819227.855	39558496.202	
			3819227.855	39558485.847	
			3819235.178	39558478.524	
			3819245.533	39558478.524	
7	TF06	3824105.819	39552512.252	主选机位	
		3824105.819	39552522.607		
		3824098.496	39552529.930		
		3824088.141	39552529.929		
		3824080.819	39552522.607		
		3824080.819	39552512.252		
		3824088.142	39552504.929		
		3824098.497	39552504.930		
8	TF07	3818752.570	39551794.506	主选机位	
		3818752.570	39551804.861		
		3818745.247	39551812.184		

			3818734.892	39551812.184	
			3818727.569,	39551804.86	
			3818727.569,	39551794.506	
			3818734.892	39551787.183	
			3818745.247	39551787.183	
	9	TF08	3824335.014	39542602.381	主选机位
			3824335.014	39542612.736	
			3824327.691	39542620.059	
			3824317.336	39542620.059	
			3824310.014	39542612.736	
			3824310.014	39542602.381	
			3824317.336	39542595.058	
			3824327.692	39542595.058	
	10	TF09	3822302.246	39547639.307	主选机位
			3822302.246	39547649.661	
			3822294.923	39547656.983	
			3822284.568	39547656.984	
			3822277.245	39547649.661	
			3822277.245	39547639.307	
			3822284.568	39547631.985	
			3822294.923	39547631.983	
	11	TF10	3821975.863	39553941.403	主选机位
			3821975.862	39553951.758	
			3821968.541	39553959.081	
			3821958.185	39553959.081	
			3821950.862	39553951.758	
			3821950.863	39553941.403	
			3821958.185	39553934.080	
3821968.541			39553934.081		
12	TF12	3823492.894	39540475.389	主选机位	
		3823492.893	39540485.745		
		3823485.571	39540493.066		
		3823475.217	39540493.066		
		3823467.894	39540485.745		
		3823467.894	39540475.388		
		3823475.216	39540468.066		
		3823485.571	39540468.067		
13	TF13	3820784.390	39547287.220	主选机位	
		3820784.390	39547297.576		

			3820777.067	39547304.898	
			3820766.712	39547304.898	
			3820759.389	39547297.575	
			3820759.390	39547287.220	
			3820766.712	39547279.898	
			3820777.068	39547279.897	
	14	TF14	3826699.848	39556092.595	主选机位
			3826699.847	39556102.949	
			3826692.525	39556110.272	
			3826682.170	39556110.272	
			3826674.847	39556102.949	
			3826674.847	39556092.594	
			3826682.169	39556085.272	
	15	TF15	3822805.501	39552346.653	主选机位
			3822805.501	39552357.009	
			3822798.179	39552364.331	
			3822787.824	39552364.331	
			3822780.501	39552357.009	
			3822780.501	39552346.653	
			3822787.824	39552339.331	
			3822798.179	39552339.331	
	16	TF16	3824778.703,	39543935.340	主选机位
			3824778.703,	39543945.694	
			3824771.380	39543953.017	
3824761.024			39543953.017		
3824753.702			39543945.694		
3824753.702			39543935.339		
3824761.025			39543928.017		
3824771.380			39543928.016		
17	TF17	3822302.246	39547639.307	主选机位	
		3822302.246	39547649.661		
		3822294.923	39547656.983		
		3822284.568	39547656.984		
		3822277.245	39547649.661		
		3822277.245	39547639.307		
		3822284.568	39547631.985		
		3822294.923	39547631.983		
18	TF18	3821401.285	39542638.391	主选机位	

		3821401.285	39542648.744	
		3821393.962	39542656.068	
		3821383.608	39542656.067	
		3821376.285	39542648.745	
		3821376.286	39542638.390	
		3821383.608	39542631.067	
		3821393.963	39542631.069	
19	TB03	3828663.707	39561906.813	备选机位
		3828663.708	39561917.168	
		3828656.386	39561924.490	
		3828646.031	39561924.491	
		3828638.708	39561917.168	
		3828638.708	39561906.813	
		3828646.030	39561899.490	
		3828656.385	39561899.490	

## 2、电气布置

风电场共选用 18 台箱式变压器，箱式变压器高压 35kV 侧均采用并联接线方式。考虑风电机组和箱式变压器的布置、地形、35kV 集电线路走向等因素，集电线路共分 4 组接入 110kV 升压站。

## 3、升压站布置

拟建项目升压站总用地 7146m<sup>2</sup>，升压站分为高压生产区和生活区。升压站四周布置 2.5m 高的实体围墙。高压生产区布置了主变压器、一次设备舱、事故油池、控制室仓等送配电建（构）筑物；办公生活区布置有综合楼、附属用房、污水处理设施等。升压站总体布置分区明确，美观实用。建（构）筑物布置紧凑，占地少，经济合理。升压站内建筑物包括综合楼、附属用房。

## 4、施工场地布置

施工总布置综合考虑工程规模、施工方案及工期、造价等因素，按照因地制宜、因时制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠的原则，在满足环保与水保要求的条件下布置生产生活区、施工仓库、供电供水、堆料场等。

### 一、施工方案简述

临时施工生产生活区拟布置在升压站西侧，主要包括临时生活办公区、设备堆场、机械停放场及木材、钢筋加工厂、综合仓库等，占地面积约 8300m<sup>2</sup>。

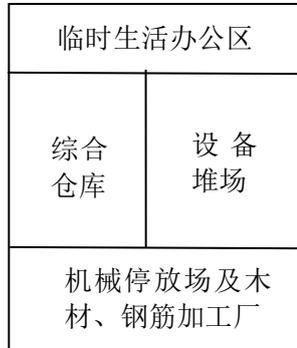


图 2-3 施工总布置图

本风电场的外部运输可利用陆运方式运抵风电场工程场址区域附近。大件设备可考虑从 G206、S231、滨台高速运输，转县乡道路，再由施工检修道路到达指定位置。本工程施工期主要包括升压站土建、风电机组基础、箱式变基础的开挖和混凝土浇筑，机组设备的安装以及电气设备的安装、机组箱变的安装以及集电线路的铺设等。

施工期工艺流程简述及产污环节分析见下图。

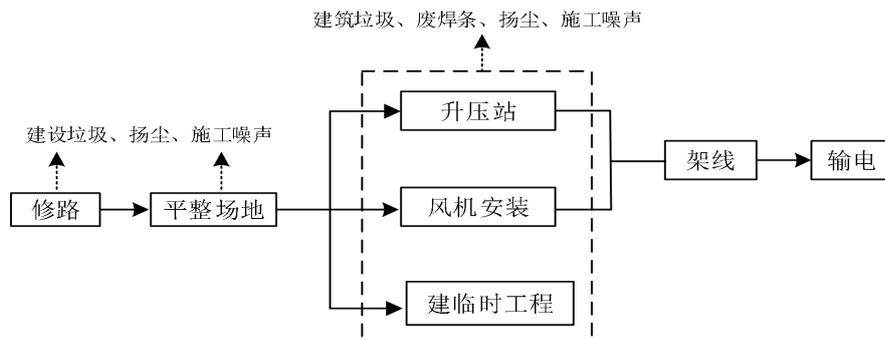


图2-4 施工期工艺流程图

#### 1、道路施工

施工检修道路规划原则：尽量利用原有道路，不占耕地、不占林地，满足施工期间交通运输需求。

本工程新建道路约 8.444km，改造道路 22.112km，结合现场自然地形条

件，道路路基宽 6.0m，路面宽为 5.0m，路面采用 20cm 厚泥结碎石路面，道路最小转弯半径不小于 50m。施工后期将施工道路改建为 4.5m 宽检修道路。进场及场内道路各段应设有道路标志、安全标志等。升压站进站道路路面宽 5.0m，路基宽 6.0m，断面厚度 550mm；升压站内的道路采用混凝土路面，混凝土路缘石，站内道路宽度取 4.5m，转弯半径不小于 9m，断面总厚度 550mm。

本项目叶片运输主要通过举升车完成。为满足举升车的运输要求，道路弯道转弯半径按不小于 50m 考虑，根据具体情况在公路内外侧进行加宽平整处理，加宽部分拟按简易泥结石路面处理，局部改造后，可以满足运输要求；村道运输条件较差，需对道路进行弯道加宽改造，以满足大件设备运输要求。

## **2、主体工程施工**

本风电场主体工程施工主要包括风机和箱变基础施工、110kV 升压站施工、箱变安装、风力发电机组运输安装、集电线路工程施工等。

### **(1) 风机基础施工**

本风电场安装 18 台风机，风机基础根据风机制造厂提供的设计参数和本场区地质条件，风电机组基础拟采用钢筋混凝土桩承台基础，其中单台风机基础的最大基础混凝土量为 790m<sup>3</sup>，混凝土强度等级为 C40，抗冻等级 F100。

基础开挖前，按照图纸要求进行测量、放线，准确定位后进行土石方开挖。土石方开挖采用以机械施工开挖为主，严格按照施工图要求的边坡开挖，在开挖过程中要控制好基底标高，严禁超挖，开挖的土石应按照水保要求进行堆放。

风机基础施工主要工艺流程如下：混凝土灌注桩施工→基础开挖（包括降水措施）→桩头处理（包括桩头钢筋焊接等）→垫层施工→浇筑仓面准备（立模、绑钢筋、埋管等）→质检及仓面验收→混凝土配料→混凝土搅拌→搅拌车运输→混凝土入仓→平仓振捣→养护→拆模→质量检查→修补缺陷→土方回填。

本工程风机基础桩基应在施工前进行承载力试验，试验包括竖向抗压、竖向抗拉和水平承载力试验。试验桩数量为总桩数的 1%，且不小于 3 根。在已平整好的场地上准确放样出桩位中心点，然后在测定桩位上吊放钢护筒；采用钻机造孔，按设计要求成孔，泥浆护壁并随时检查浆液比重是否符合设计或技术规范的规定；成孔后吊装钢筋笼，而后进行混凝土浆液灌注；灌注混凝土达到设计强度后，方可拆除护筒。

### **(2) 箱式变电站安装**

箱变基础采用钢筋混凝土箱型基础。箱变基础顶标高高出设计洪水位，并满足相应的 0.5m 安全超高，箱变基础与风机基础间设置防火墙。安装前的准备电缆应在箱式变电站就位前敷设好，并且经过检验是无电的。开箱验收检查产品是否有损伤、变形和断裂。按装箱清单检查附件和专用工具是否齐全，在确认无误后方可按安装要求进行安装。

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。在安装完毕后，按国家有关试验规程进行交接试验。

### **(3) 风电机组安装**

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。

风轮组装需要在吊装机舱前完成。在地面上将三个叶片与轮毂连接好，并调好叶片安装角。

叶片和轮毂安装前，应注意：在运输时，为了防止叶片与地面的接触，应使用运输支架将其固定。每个叶片的排列之间必须保证相隔足够的距离，特别是叶尖与车板面之间至少距离 40cm。

风速是影响风电机组安装的主要因素，设备吊装高度处，吊装塔筒时最高风速小于 10m/s，吊装叶片时最高风速小于 6m/s。

必须对叶片和轮毂进行全面的检查，以查明其在运输过程中有否损坏。

禁止不经全面检查就直接安装叶片。在叶片和轮毂安装前，还应对叶片法兰和轮毂法兰进行清洗。按照技术文件要求，在每支叶片的中部用可调整支架将叶片支撑起来，然后进行调整和组装。

安装时采用 3 台吊车（1 台主吊为 1000t 履带式起重机，2 台辅吊为 250t 和 50t 汽车式起重机）“抬吊”，并由主吊车吊住上扬的两个叶片的叶根，完成空中 90° 翻身调向，撤开副吊后与已安装好在塔筒顶上的机舱风轮轴对接。吊装叶片和轮毂时，为了避免叶片在提升过程中摆动，采用圆环绳索分别套住三片叶片，3~6 名装配人员在地面上拉住。叶片在提升过程中，禁止叶片与吊车、塔筒、机舱发生碰撞，应确保绳索不相互缠绕。安装结束后可将叶片的安装附件移走，并清理安装现场。

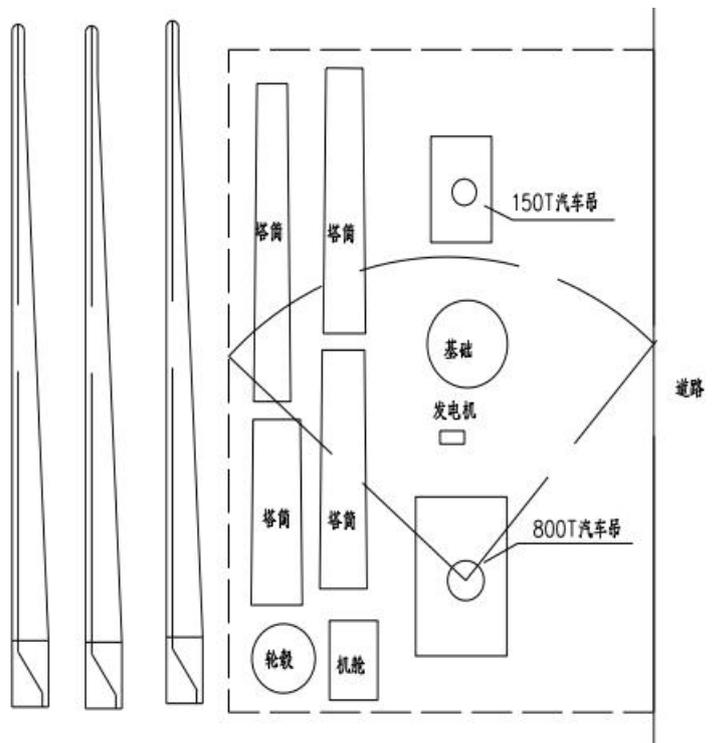


图 2-5 安装平台示意图

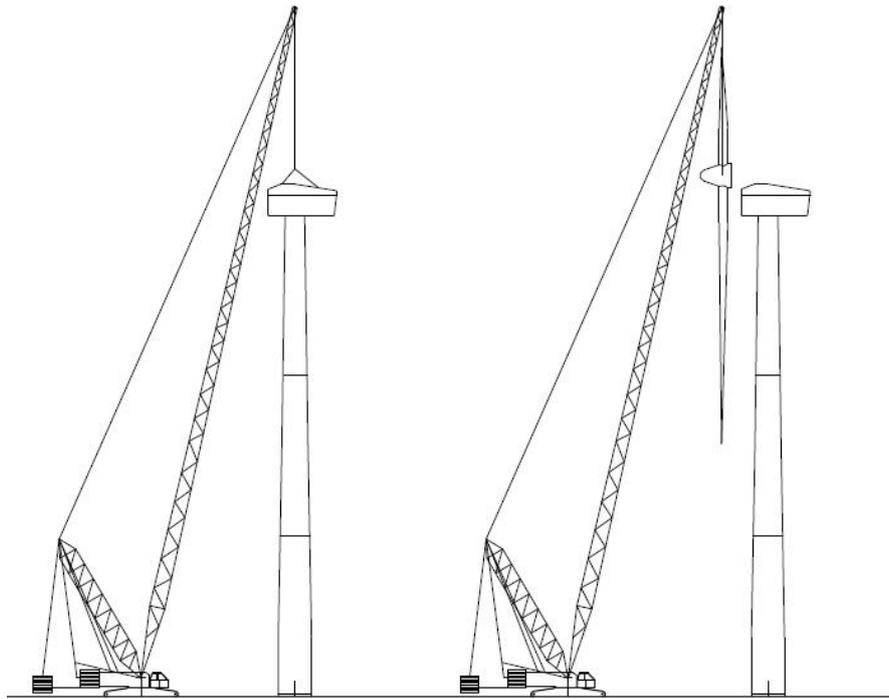


图 2-6 吊装示意图

#### (4) 场内集电线路工程施工

本工程集电线路采用架空与直埋电缆相结合的方案。

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。

架空电缆施工：先人工开挖铁塔基础坑，进行基础混凝土浇筑，然后分层回填夯实。在基础混凝土达到设计要求后，进行铁塔安装，铁塔采用汽车吊配合人工安装。施工安装铁塔要对称分段、自下而上、安装调试。待铁塔施工完成后，进行电缆挂件、支架、钢线等安装，最后进行挂线、拉线、系紧、紧固。架空电缆施工要按图纸标注和相关的技术要求执行。

#### (5) 升压站施工

本风电场 110kV 升压站内建构筑物主要为电气设备的基础施工。

站内主要布置有综合楼、电气预制舱、其他建构筑物等生产及生活建筑

物。施工顺序大致为：施工准备→场地平整、碾压→基础开挖→地基处理→基础施工→砖墙砌筑、框架柱梁浇筑→梁、板、屋盖混凝土浇筑→电气管线敷设及室内外装修→电气设备入室。具体施工要求遵照有关工民建施工技术规范执行。

## 二、施工控制进度

工程建设总工期为 12 个月。

## 三、主要施工机械设备

表 2-13 主要施工机械设备表

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	1000t 履带吊	1000t	辆	1	
2	250t 全液压汽车吊	250t	辆	1	
3	50t 全液压汽车吊	50t	辆	1	
4	大型平板运输车	200t-90t	辆	4	
5	自卸汽车	10t	辆	20	
6	加长货车	8t	辆	2	
7	砼罐车		辆	4	
8	砼泵车		辆	3	
9	运水罐车		辆	3	
10	小型工具车		辆	3	
11	反铲式挖掘机	WY80	台	4	0.8m <sup>3</sup> /斗
12	履带式推土机	132kW	台	4	
13	轮胎式挖掘装载机	WY-60	台	4	
14	手扶振动压实机	1 吨	台	4	
15	柴油发电机	30kW	台	2	
16	车载变压器	10kV-380V	台	3	据现场情况定
17	移动电缆及支座	380V	台	3	
18	锥形反转砼搅拌机	50m <sup>3</sup> /h	台	3	
19	插入式振捣棒	ZN70	条	8	备用 4 条
20	平板砼振捣棒	ZF22	台	3	
21	钢筋拉直机	JJM-3	台	3	
22	钢筋切断机	GQ-40	台	3	
23	钢筋弯曲机	GJB7-40	台	3	
24	钢筋弯钩机	GJG12/14	台	3	
25	蛙式打夯机	H201D	台	3	备用 1 台
26	无齿砂轮锯		台	4	
27	电平刨		台	4	

	28	套丝机		台	4	水管及预埋螺 栓
	29	潜水泵		台	4	备用 1 台
	30	空气压缩机		台	3	
	31	消防水泵		台	4	
	32	电焊机		台	6	备用 1 台
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、主体功能区规划

根据《山东省国土空间规划》（2021~2035年）主体功能区分布，本工程所在区域属于国家级重点生态功能区。本项目为风力发电项目，利用空间资源发展风力发电产业，充分利用土地资源，在不占用更多土地资源的前提下，提高土地的单位经济效益，具有高效、生态、节能等优点。项目与山东省国土空间规划（2021-2035年）国家级和省级主体功能区划位置关系见附图5。

#### 2、区域生态功能区划

根据《山东省国土空间规划》（2021~2035年）重点生态功能区分布，本工程所在区域位于沿京杭运河生态带，不在生态保护红线、重要生态空间、城市开发边界范围内，符合生态功能区划。项目与《山东省国土空间规划》（2021~2035年）重点生态功能区位置关系见附图6。

#### 3、生态环境现状

##### （1）土地利用类型：

##### 1) 项目永久占地范围内土地利用类型

本项目为风机发电项目，项目位于枣庄市台儿庄区马兰屯镇、涧头集镇、张山子镇境内，风机、备选风机、升压站及进站道路用地现状类型如表3-1所示。风机、备选风机、升压站及进站道路不占用基本农田及生态红线；场内检修道路、35kV集电线路塔杆用地占用部分基本农田，不涉及生态红线，采取长期租赁形式；临时设施用地、施工道路、安装平台、吊车组装平台等为临时用地。

表 3-1 项目现状用地情况

序号	编号	所在村庄	现状用地性质情况
1	TB05	小山子村	水浇地
2	TF01	大沟上村	其他草地
3	TF02	高山后村	坑塘水面
4	TF03	徐庄村	乔木林地、水浇地

5	TF04	高山后村	乔木林地
6	TF05	姬楼村	其他林地
7	TF06	张庄村	沟渠、水浇地
8	TF07	金楼村	其他林地
9	TF08	大沟上村	其他林地、水浇地
10	TF09	泉源村	乔木林地
11	TF10	于沟村	其他林地
12	TF12	杨西村	其他林地
13	TF13	泉源村	果园
14	TF14	孙庄村	坑塘水面
15	TF15	徐楼村	水浇地
16	TF16	耿山子村	水浇地
17	TF17	泉源村	其他草地
18	TF18	杜安村	其他草地
19	TB03 (备选)	任楼村	设施农用地

## 2) 项目评价范围内土地利用类型

根据全国土地利用/覆盖分类系统及卫星影像数据，参照《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017)，结合本工程的实际，本次评价共确定区分出以下 8 种土地利用和地表覆盖景观类型。

评价区土地利用现状统计结果见表 3-2，评价区土地利用现状见附图 10。

表 3-2 评价区土地利用现状

序号	土地类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	百分比 (%)
1	耕地	681.85	86.78
2	林地	10.12	1.29
3	园地	0.62	0.08
4	草地	70.16	8.93
5	水域及水利设施用地	3.21	0.41
6	工矿仓储用地	1.65	0.21
7	住宅用地	7.14	0.91
8	城镇村道路用地	8.95	1.14
9	其他土地	1.99	0.25
10	总计	785.69	100

由上表可知，评价区总面积 785.69hm<sup>2</sup>，耕地 681.85hm<sup>2</sup>，占评价区总面积的 86.78%；林地 10.12hm<sup>2</sup>，占评价区总面积的 1.29%；园地 0.62hm<sup>2</sup>，占评价区总面积的 0.08%；草地 70.16hm<sup>2</sup>，占评价区总面积的 8.93%；水域及

水利设施用地 3.21hm<sup>2</sup>，占评价区总面积的 0.41%；工矿仓储用地 1.65hm<sup>2</sup>，占评价区总面积的 0.21%；住宅用地 7.14hm<sup>2</sup>，占评价区总面积的 0.91%；城镇村道路用地 8.95hm<sup>2</sup>，占评价区总面积的 1.14%；其他土地 1.99hm<sup>2</sup>，占评价区总面积的 0.25%。耕地、草地是最主要的土地单元。

### 3) 项目占地范围内土地利用类型

本风电场工程总占地面积 306817.2m<sup>2</sup>（永久用地 16360m<sup>2</sup>、临时用地 244584m<sup>2</sup>、长期租地 45873.2m<sup>2</sup>）。

项目占地范围内用地现状见表 3-3。

表 3-3 项目占地范围内土地利用现状

永久占地							合计
耕地	林地	园地	草地	水域及水利设施用地	工矿仓储用地	城镇村道路用地	
9443	3214	518	1036	1113	1036	/	16360
临时占地							合计
耕地	林地	园地	草地	水域及水利设施用地	工矿仓储用地	城镇村道路用地	
156940	2123	1223	1954	/	25464	56880	244584
长期租地							合计
耕地	林地	园地	草地	水域及水利设施用地	工矿仓储用地	城镇村道路用地	
8864.2	1980	/	1442	987	/	32600	45873.2

### (2) 生态系统利用类型

采用 HJ 1166 生态系统分类体系，评价区生态系统主要由农田生态系统（耕地、园地）、森林生态系统（阔叶林）、草地生态系统（草丛）、湿地生态系统（河流）、城镇生态系统（工矿交通）。

农田生态系统分布广，遍布评价区各地；森林生态系统以杨树林等人工林为主，呈带状、块状分布；草地生态系统分布于林地和农田之间，在评价区多呈块状分布；水域生态系统在评价区以点状、线状、块状分布；村镇生态系统中住宅用地、工矿用地、交通用地等有序排列。

### (3) 植被类型

台儿庄区按山东植被分区属鲁西南平原栽培的落叶阔叶林，种植的农作物主要以小麦、玉米、棉花等为主。区域内木本类植物主要有：杨树、柳树、槐树、苹果、枣树、梨树等；草类植物主要有：蒲草、芦苇、茅草、蒲公英、梭草等。

评价区内主要的植被类型有：

1) 农作物：评价区分布有成片的农田，种植农作物，主要群落为小麦和玉米。农作物面积为 681.85hm<sup>2</sup>，占评价区总面积的 86.78%，占评价区植被总面积的 89.47%，在评价区全境均有分布。

2) 林地：总面积 10.12hm<sup>2</sup>，占评价区总面积的 1.29%，占评价区植被总面积的 1.33%。主要建群种为加杨、刺槐等，主要分布在评价区道路和河流两侧、宅旁等处。

3) 草地：面积为 70.16hm<sup>2</sup>，占评价区总面积的 8.93%，占评价区植被总面积的 9.2%，主要分布在评价区内土壤较贫瘠的地区，建群种为各种习见的杂草。

评价区植被类型统计见表 3-4，评价区植被类型结构见附图 11。

表 3-4 评价区植被类型一览表

序号	土地类型	面积(hm <sup>2</sup> )	百分比(%)
1	农作物	681.85	89.47
2	林地	10.12	1.33
3	草地	70.16	9.2
总计		762.13	100

综上，拟建项目所在区域植被类型分布不均，灌木草丛较多，散生着稀疏的乔木，不存在珍稀保护植被。

(3) 生物多样性分析：台儿庄区野生动物资源主要以陆栖脊椎动物为主，其中两栖类主要有青蛙、大蟾蜍；爬行类主要有蜥蜴和蛇两类；鸟类主要有麻雀、燕子、灰喜鹊、野鸽子等；哺乳动物主要有刺猬、鼠类和野兔等。

受人类活动的影响，区域内的动物主要为小型动物，基本没有大型动物，主要动物为野兔、鼠类、昆虫以及鸟类等。

该区不是重点保护野生动物的典型栖息地，生物物种多样性不高，踏勘

时也未发现珍稀濒危保护动物的活动踪迹。

留鸟：留鸟多为雀形目的物种，体型一般较小。在相关调查期间，场区内未见珍贵鸟类和大型鸟类。

候鸟及迁徙路线：我国的候鸟迁徙大致可以分为西、中、东三个迁徙通道。

I.西部候鸟迁徙通道在内蒙古干旱草原，青海、宁夏等地的干旱地带或荒漠、半荒漠草原地带和高原草甸等环境中繁殖的夏候鸟，它们迁飞时可沿阿尼玛卿、巴颜喀喇、邛崃等山脉向南沿横断山脉至四川盆地西部、云贵高原甚至印度半岛越冬，西藏地区候鸟除东部可沿唐古拉山和喜马拉雅山向东南方向迁徙外，估计部分大中型候鸟可能飞越喜马拉雅山脉至印度、尼泊尔等地区越冬。

II.中部候鸟迁徙通道在内蒙古东部、中部草原，华北西部地区及陕西地区繁殖的候鸟，冬季可沿太行山、吕梁山越过秦岭和大巴山区进入四川盆地以及经大巴山东部向华中或更南地区越冬。

III.东部候鸟迁徙通道在东北地区、华北东部繁殖的候鸟，它们可能沿海岸向南迁飞至华中或华南，甚至迁到东南亚各国；或由海岸直接到日本、马来西亚、菲律宾及澳大利亚等国越冬。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。

一般来讲，鸟类的迁徙习性，包括迁徙路线和迁徙策略相对比较稳定，一般鸟类迁徙都有一定的路线，即秋季由营巢地到越冬地，或春季由越冬地到营巢地所经过的地方，并且沿着一定的地势进行迁徙，飞行高度较高。大多数鸟类迁徙时飞行高度在 3000~4500m 高度范围之内，小型鸣禽（雁、鸭、知更鸟和乌鸦等）的飞行高度均在 300 米以上，大型鸟类有些可达 3000-6300 米，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 9000 米。

由全球候鸟迁徙（图 3-1）和我国主要候鸟迁徙图（图 3-2）可知，拟建项目风场建设区域不在全球和我国主要候鸟迁徙路线上。

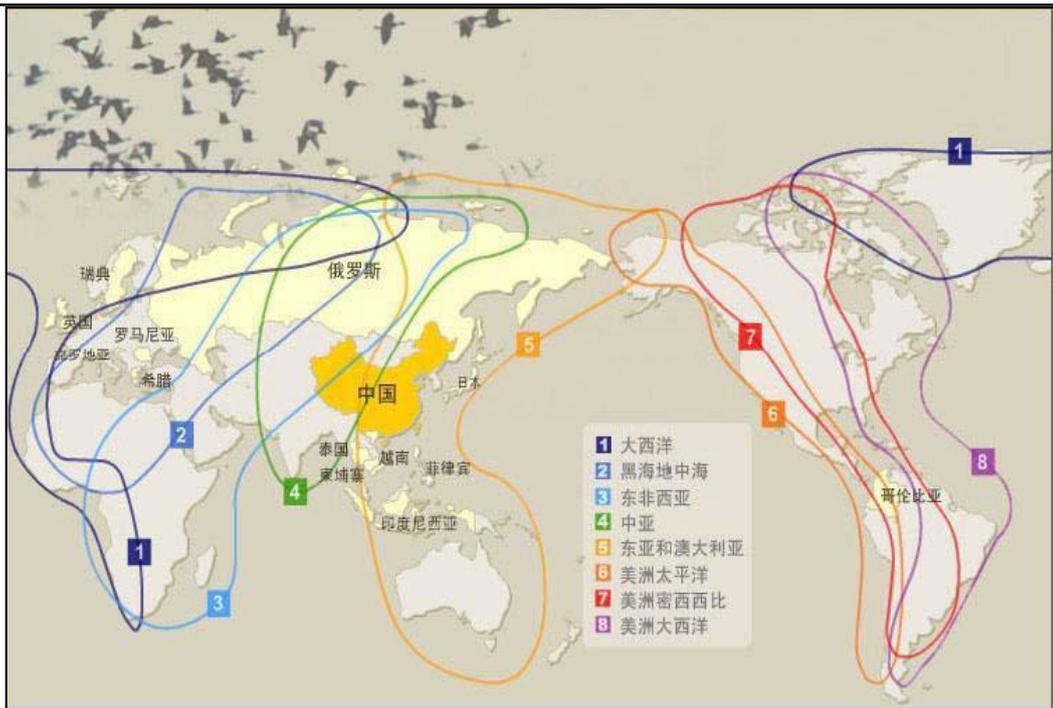


图 3-1 全球候鸟迁徙通道示意图



图 3-2 中国主要候鸟迁徙路线

(4) 水土流失现状：项目所在区域地貌为平原，机位选址整体坡度较平缓，有发生水土流失的可能。

### (5) 景观现状

区域内景观生态体系的质量现状因区域内的自然环境、生物及人类社会之间复杂的相互作用而决定，评价区景观类型为农业景观。

#### 4、地形、地貌

台儿庄区境内地势南、北部高，中部低，自西向东渐低，呈倾斜状。西南部为连绵起伏的低山丘陵，宜林宜牧。北部为平原，适宜各种农作物生长。中部和东部较低洼，利于水产养殖与水稻种植。西南部最高山峰海拔 308 米，西北最高处海拔 203 米。最低点在东南部的赵村湖，海拔 24.8 米。韩庄运河自西向东横贯全境，大沙河由北向南流经境内中部，注入韩庄运河。

全区自南向北，由西向东分布着丘陵坡、梯田、近山阶地、山间谷地、山前倾斜平原以及河漫洼地等地貌单元，其中低山丘陵面积占总面积的 18.6%，平原面积占总面积的 81.4%。

#### 5、气象气候

台儿庄区属暖温带大陆性季风气候区，四季分明、日照充足、热量丰富、无霜期长。2023 年平均气温为 15.2℃，比常年偏高 0.4℃；极端最高气温为 38.4℃，出现在 6 月 9 日，比常年最高气温偏低 2.2℃；极端最低气温为 -15.9℃，出现在 1 月 25 日，比常年最低气温偏高 0.7℃。年降水量为 1124.8 毫米，比常年值偏多 267.9 毫米，距平百分率为 31%；比历年最多值偏少 252.5 毫米；5 月 28 日出现今年来首场暴雨，降水量 56.1 毫米；日最大暴雨量出现在 7 月 13 日，降水量 211.0 毫米。年日照时数为 2335.2 小时，比常年偏多 273.1 小时，距平百分率为 13%。

#### 6、水源地

台儿庄区境内地下水资源丰富，主要补给来源于大气降水、也有一部分来源于小水库、塘坝等蓄水工程和河川径流，城市水源地有小龚庄、张庄两处，农村供水有秦庄水厂和涧头集水厂两处，以岩溶水为主，全区多年平均地下水资源量 5975 万立方米，多年平均可开采量 4559 万立方米。

根据枣庄市城乡水务局发布的关于公布《枣庄市县级以上集中式饮用水

水源地名录》的公告，台儿庄区水源地为张庄水源地和小龚庄水源地，水源地类型为地下水型。

本项目距离小龚庄水库保护区约 4617m (TF14)，项目与小龚庄水源地的位置关系见附图 7。

## 7、地表水

枣庄市境内河流属淮河流域运河水系。大小河流共有 24 条，京杭运河枣庄段为大型河流，横穿市南部，境内全长 39 公里。中型河流（伊家河、峯城大沙河、城郭河）3 条，流域面积在 100 平方公里以上的河流 8 条，流域面积在 30 至 100 平方公里的河流 12 条。除京杭运河枣庄段为南四湖泄洪河道外，其它主要河流均发源于东北部山区，分别流入南四湖和运河。

距离本项目较近的主要河流有：

伊家河淮河流域运河水系韩庄运河支流（航道）。北邻韩庄运河，源于微山湖东畔微山县新河头村，流经微山县韩庄镇、枣庄市台儿庄区、江苏省邳州市，在台儿庄镇南，运河大桥西 1.5 公里处入韩庄运河，长 34 公里，区间流域面积 327 平方公里。

韩庄运河京杭大运河山东省内最南段北线，自微山县韩庄镇微山湖韩庄出口起，东南行，经枣庄市峯城区、台儿庄区达陶沟河口入江苏境，与中运河相接，全长 42.5 公里，区间流域面积 1828 平方公里。流域面积大于 300 平方公里以上的支流有伊家河、峯城大沙河。

## 8、土壤类型

枣庄市土壤分为棕壤、褐土、潮土、砂礓黑土和水稻土 5 个土类，80 个土种。土壤总面积 521.39 万亩，占全市总面积的 79.59%。

## 9、环境质量现状

### （1）环境空气

项目位于山东省枣庄市台儿庄区马兰屯镇、涧头集镇、张山子镇，根据枣庄市生态环境局发布的《枣庄市环境质量报告》（2023 年简本）中的环境空气质量监测点数据，枣庄市台儿庄区 2023 年环境空气例行监测数据统计

结果见表 3-5。

表 3-5 2023 年枣庄市台儿庄区空气监测统计结果 单位：ug/m<sup>3</sup>

污染物	年评价指标	标准值	现状浓度	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均	60	9	达标
NO <sub>2</sub>	年平均	40	31	达标
PM <sub>10</sub>	年平均	70	75	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	44	超标
CO	日均值第 95 百分位数	4000	1200	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均值第 90 百分位数	160	176	超标

根据上表，2023 年台儿庄区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、年均值可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 年均值不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求。由此可知，拟建项目所在区域为不达标区。

PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 超标原因：主要是项目所在区域属温带季风区大陆性气候，降水多集中在夏季，冬季干旱少雨，空气干燥，植被少，城市绿化率低，风沙天气较多，所以尘污染较重；加之城市冬季采暖化石能源燃烧，污染加剧；城市建筑扬尘贡献不容忽视

根据《枣庄市“十四五”生态环境保护规划》，枣庄市人民政府提出了大气污染防治各项措施：一是加强细颗粒物和臭氧协同控制。协同开展 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 污染防治。推动城市 PM<sub>2.5</sub> 浓度持续下降，有效遏制 O<sub>3</sub> 浓度增长趋势。借助高水平技术团队、技术力量组织开展 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 污染协同防控“一市一策”驻点跟踪研究和技术指导，统筹考虑 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 污染特征，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化精细化协同管控。在夏季以化工、工业涂装、包装印刷等行业为主，重点监管氮氧化物、甲苯、二甲苯等 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 前体物排放；在秋冬季以移动源、燃煤污染管控为主，重点监管不利扩散条件下颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨排放。二是强化重污染天气应对和区域大气污染联防联控。优化重污染天气应对体系，持续完善市级环境空气质量预测预报能力建设，完善区域大气污染综合治理体系。三是持续推进涉气污染源治理。实施重点行业 NO<sub>x</sub> 等污染物

深度治理。积极开展焦化、水泥行业超低排放改造，推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金等行业污染深度治理。大力推进重点行业 VOCs 治理。化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头替代、过程管控和末端治理的 VOCs 全过程控制体系。强化车船油路港联合防控。加强新车源头管控，严格执行国家新生产机动车和非道路移动机械排放标准，加大机动车、非道路移动机械新生产、销售及注册登记环节监督检查力度，严禁生产、进口、销售和注册登记不符合国家第六阶段排放标准要求的重型柴油车。推进扬尘精细化管控。全面加强各类施工工地、道路、工业企业料场堆场、露天矿山和港口码头扬尘精细化管控。

## (2) 地表水

项目区域的主要河流为韩庄运河，根据《枣庄市环境质量报告》（2023 年简本）公布的主要河流情况，2023 年枣庄市韩庄运河台儿庄大桥断面水质监测结果如下：

表 3-6 2023 年台儿庄大桥断面例行监测数据（单位：mg/L）

项监测目	年均值	III类水质标准
pH（无量纲）	8	6-9
溶解氧	8.7	≥5
高锰酸盐指数	3.7	6
化学需氧量	15.4	20
五日生化需氧量	1.9	4
氨氮	0.14	1
总磷	0.088	0.2
总氮	3.37	1（根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），总氮为湖、库标准，因此本环评不再对总氮指标进行评价。）
铜	0.002	1
锌	0.012	1
氟化物	0.499	1
硒	0.0002	0.01
砷	0.0009	0.05
汞	0.00002	0.0001
镉	0.00003	0.005
铬（六价）	0.002	0.05
铅	0.00053	0.05

氰化物	0.002	0.2
挥发酚	0.0009	0.005
石油类	0.01	0.05
阴离子表面活性剂	0.03	0.2
硫化物	0.006	0.2

根据上表所列举监测数据可知，韩庄运河台儿庄大桥断面各监测因子年均值均可满足地表水(GB3838-2002)III类水质标准，区域地表水环境质量较好。

### (3) 声环境

据《枣庄市环境质量报告》（2023年简本）公布的环境噪声质量状况，台儿庄区区域环境噪声昼间年平均值为54.2分贝、夜间年平均值为45.1分贝，昼间、夜间年平均等效声级均为“较好”等级，无网格昼间等效声级超过60分贝，1个网格夜间等效声级超过50分贝，超标网格为：聚诚名都。项目所在区域内总体声环境质量相对较好。

拟建项目不在《枣庄市声环境功能区划分方案》规划范围内。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《枣庄市声环境功能区划分方案》规定：“村庄原则上执行1类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行4类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行2类声环境功能区要求。”

拟建项目TF06、TF08、TF14、TF15机位及升压站周边存在成片工业企业，因此拟建项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区声环境质量标准。

### (4) 地下水、土壤

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）、《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）可知，地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。

### (5) 电磁辐射

拟建项目不进行电磁辐射评价。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	无
生态环境保护目标	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，本项目需要按照环境影响评价相关技术导则要求确定评价范围并识别环境保护目标。</p> <p>1、评价范围</p> <p>（1）大气环境</p> <p>本项目施工期废气主要为施工扬尘，施工期评价范围按施工边界外延200m，存在4个环境空气敏感目标（楼子村、核桃园小学、龙庄、徐楼村）。</p> <p>运营期主要为厨房油烟，参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，运营期大气环境评价范围为升压站边界外延500m。环境空气评价范围内存在4个敏感点（楼子村、核桃园小学、万仓村、核桃园村）。</p> <p>（2）声环境</p> <p>施工期：噪声主要来源于各种机械设备运行噪声，施工厂界200m范围内存在4个声环境敏感点（楼子村、核桃园小学、龙庄、徐楼村）。</p> <p>运营期：声环境评价范围为风机及箱变设备外延200m和升压站站界外200m范围，评价范围内存在2个环境保护目标（楼子村、核桃园小学）。参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，</p>

项目运营期箱变设备外延 50m、升压站站界外 50m 范围内无声环境敏感目标，故无需补充监测。

### (3) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022），本项目生态影响评价工作等级为三级。工程永久占地主要包括风电场风机及箱变基础、升压站及升压站进站道路；长期租地包括新建风场道路（检修期）用地、集电线路塔杆用地；临时租地包括新建风场道路（施工期）用、风机安装平台用地、吊车组装场地用地、施工临时设施用地、集电线路直埋电缆用地、集电线路施工用地。因此本项目生态评价范围确定为风电场风机及箱变基础、施工道路、集电线路区、升压站、进场道路、安装平台等永久占地和临时占地边界外扩 300m 的范围。项目生态环境影响评价范围内的用地类型主要为农用地、林地、河流水面。评价范围内涉及沂沭平原水源涵养生态保护红线，但不占压。

本项目施工期环境保护目标、营运期环境保护目标分别见表 3-7、表 3-8。项目周边敏感目标分布见附图 7。

表 3-7 施工期环境保护目标一览表

要素	环境保护目标	方位	距机组最近距离（m）	相对升压站距离（m）	距临时工程最近距离（m）	保护级别
环境空气	楼子村	NE	2072 (TF03)	132	210	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单二级标准
	核桃园小学	E	1995 (TF03)	63	169	
	龙庄	NE	487 (TF06)	3021	200	
	徐楼村	E	483 (TF15)	12016	79.3	
声环境	楼子村	W	2072 (TF03)	132	210	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
	核桃园小学	E	1995 (TF03)	63	169	
	龙庄	NE	487 (TF06)	3021	200	
	徐楼村	E	483 (TF15)	12016	79.3	

地表水	伊家河	N	364 (TF03)	1387	375	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
	韩庄运河	N	1702 (TF14)	954	944	
地下水	项目附近浅层地下水					《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
生态环境	沂沭平原水源涵养生态保护红线	SW	200 (TF07)	11350	215	/
	本项目风电场风机及箱变基础、施工道路、集电线路区等永久占地和临时占地及周边 300m 范围内的永久基本农田、植被、动物、水土保持设施、景观					

表 3-8 营运期环境保护目标一览表

要素	环境保护目标	方位	距机组最近距离 (m)	相对升压站距离 (m)	保护级别	
环境空气	核桃园小学	E	1995	63	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单二级标准	
	楼子村	NE	2072	132		
	万仓村	NW	2005	397		
	核桃园村	SE	1250	426.2		
声环境	核桃园小学	E	1995	63	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	
	楼子村	NE	1995	132		
地表水	伊家河	N	364	1387	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	
	韩庄运河	N	1702	954		
地下水	项目附近浅层地下水					《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
生态环境	沂沭平原水源涵养生态保护红线	SW	200 (TF07)	11350	/	
	本项目风电场风机及箱变基础、施工道路、集电线路区等永久占地和临时占地及周边 300m 范围内的永久基本农田、生态保护红线、植被、动物、水土保持设施、景观					

评价标准

**环境质量标准**

1、环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准及修改单二级标准；

- 2、地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准；
- 3、地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准；
- 4、声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

### 污染物排放标准

#### 1、废气

本项目施工期颗粒物无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》表2无组织排放监控浓度限值要求。

运营期食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）中的小型规模要求（1.5mg/m<sup>3</sup>）。

#### 2、废水

运营期主要为升压站职工的生活污水，执行《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、道路清扫”标准要求。

表 3-9 城市杂用水水质基本控制项目及限值

序号	项目	城市绿化、道路清扫	标准来源
1	pH（无量纲）	6.0~9.0	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 （GB/T18920-2020）
2	色度≤	30	
3	嗅	无不快感	
4	浊度/NTU≤	10	
5	BOD <sub>5</sub> /（mg/L）≤	10	
6	氨氮/（mg/L）≤	8	
7	阴离子表面活性剂（mg/L）≤	0.5	
8	铁（mg/L）≤	——	
9	锰（mg/L）≤	——	
10	溶解性总固体/（mg/L）≤	2000	
11	溶解氧/（mg/L）≥	2.0	
12	总氯/（mg/L）≥	0.2	
13	大肠埃希氏菌/（MPN/100mL 或CFU/100mL）	不应检出	

#### 3、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）中的场界标准限值要求。运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值，标准限值详见表3-10。

表 3-10 噪声排放标准

执行标准	标准值 (dB (A))		备注
	昼间	夜间	
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB 12523-2011)	70	55	施工期
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)	60	50	营运期

4、固体废物

一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

根据山东省生态环境厅《关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发[2019]132号），山东省各级生态环境主管部门对行政区域内建设项目二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物四项大气污染物排放总量指标进行核算。

拟建项目营运期不涉及二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放；无生产废水外排，不需申请总量。

其他

## 四、生态环境影响分析

### 一、施工期主要污染环节

本项目为新建项目，施工期可能产生的生态破坏和环境污染的主要环节、因素如下图所示：

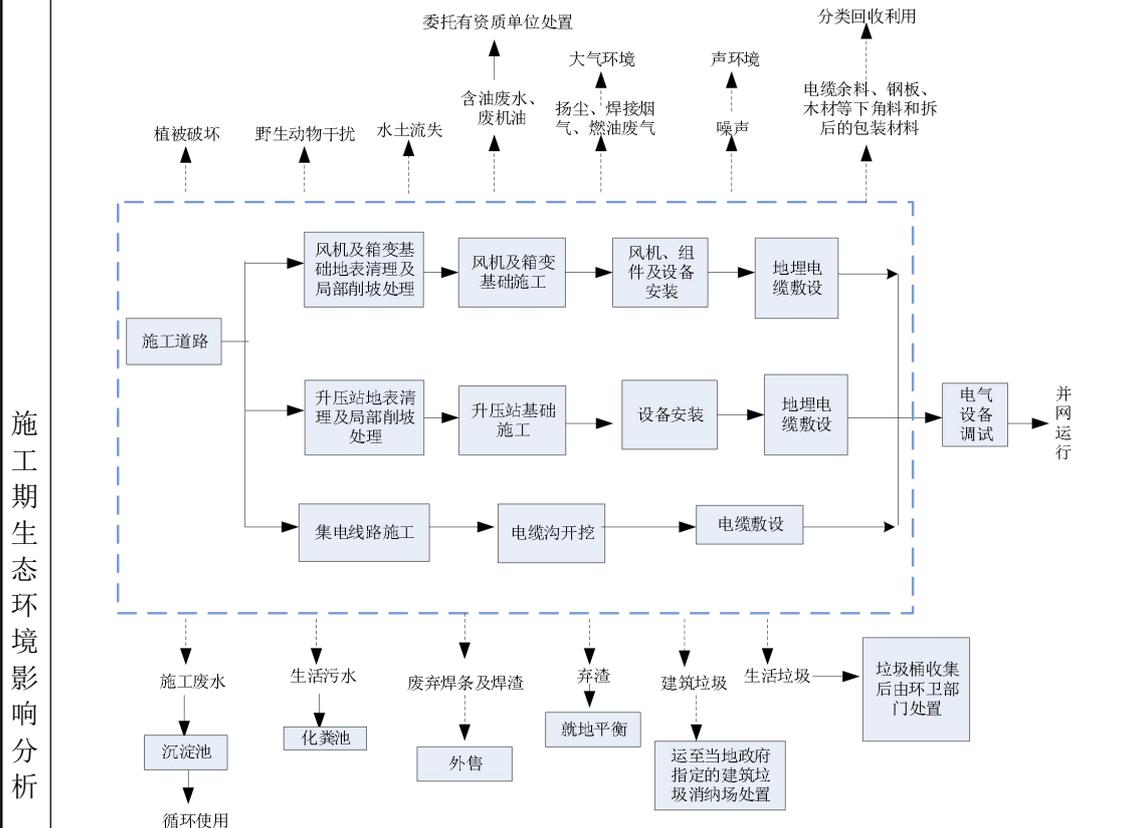


图 4-1 施工期产污环节示意图

#### 1、废气

本项目施工期废气主要为土方开挖、回填，砂石料场、砂石料库和备用料库堆存，建筑材料运输及装卸过程产生的扬尘；施工机械及运输车辆工作过程中产生的尾气；风机及其它钢结构安装加工过程产生的少量焊接烟气等。

#### 2、废水

施工期废水主要为施工人员产生的生活污水、施工过程中混凝土基础养护废水以及运输车辆尤其是土石方运输车辆清洗废水等。

### 3、噪声

施工期噪声主要作业机械如推土机、挖掘机、打桩机、吊车及运输车辆产生的噪声，噪声级一般在 70~95dB（A）之间，其噪声源具有线性和流动特征。

### 4、固体废物

施工期固体废物主要为建筑垃圾、废弃焊条及焊渣、机械维修含油废水及废机油、电缆余料、钢板、木材等下角料和拆后的包装材料，施工人员生活垃圾等。

## 二、环境影响分析

### 1、施工期环境空气污染影响分析

施工期空气污染影响因素主要为建筑物开挖和平整场地剥离的表土产生的风蚀扬尘，建筑材料运输、装卸中的扬尘，土方运输车辆行驶产生的扬尘，临时物料堆放场产生的风蚀扬尘，施工产生的焊接烟尘，以及运输车辆产生的汽车尾气。污染物大多为无组织排放。

#### （1）施工期扬尘的产生及影响：

①平整场地、挖填土方，从而使施工场地的地表和植被遭到破坏，表层土壤裸露，遇风可产生扬尘。

②堆放易产尘的建筑材料，如无围挡，随意堆放，会产生二次扬尘。

③建筑材料的运输，如不采取有效的遮盖措施，会产生扬尘。

④施工垃圾的清理会产生扬尘。

⑤施工检修道路的修筑会破坏地表植被，土壤裸露，造成二次扬尘。

由于北方气候干燥，会大量增加周围环境空气中的含尘量，使环境空气质量下降，空气中含尘量的增加，又会导致大气降尘的增加，通过洒水抑尘、设置雾炮机等降尘措施可将施工扬尘影响范围有效抑制在 50m 以内。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，这种影响是局部的、短期的，工程完成之后就会消失。根据调查，施工场地 50m 范围没有村庄及其他敏感点。

建设单位和施工单位应按照《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018年1月24日）等文件要求，采取如下扬尘防治措施：①施工场地采取围挡以减少扬尘扩散，围挡对减少扬尘对环境的污染有明显作用，当风速为2.5m/s时可使影响距离缩短40%；②物料集中堆放，表面采取遮盖或集中堆存在库房内，以降低施工扬尘对环境的影响；③施工现场及道路定期洒水抑尘；④控制车辆装载量并采取密闭或者遮盖措施；⑤避免大风天气施工。

由于项目施工期影响是局部的、短期的，工程完成之后就会消失，因此工程施工期扬尘对环境空气影响较小。

### （2）施工机械车辆尾气的产生及影响：

施工机械、运输车辆基本都以燃油为主，燃烧尾气中含有CO、THC、NOx等大气污染物，影响施工区大气环境质量。鉴于项目排放的大气污染物相对较小，项目工程量小且施工期短，主要在施工区内，机械尾气排放与当地的大气容量相比很小，且具有流动性和间歇性的特点，废气产生后能迅速扩散，对区域大气环境影响较小。

本项目由于施工机械和运输车辆不多，施工区空气流通性好，设备尾气中的各项污染物能够很快扩散，加之废气排放的不连续性和工程施工期较短的特点，排放的废气对区域的环境空气质量影响较小。建议施工单位加强各类施工机械、设备和车辆的维护与保养，确保尾气达标排放。

### （3）焊接烟尘

本项目在风机安装、钢结构加工过程中会有焊接烟尘产生。焊接烟尘是焊接过程中产生的高温蒸汽经氧化后冷凝而形成的，焊接烟尘主要来自焊条或焊丝端部的液态金属及熔渣。施工期焊接烟尘无法进行集中收集，焊接烟尘呈无组织形式排放，由于焊接部位较少，因此焊接烟尘产生量较少；且焊接为间断性过程、项目周边地形开阔，具有良好的空气扩散条件，烟气扩散较快，对周边环境空气影响较小。

综上，施工废气大部分以无组织形式扩散，项目远离城镇和城市建成区，在做好上述防护措施的前提下，施工废气对区域空气环境的影响较小，且施

工期造成的污染是短期的、局部的，随着施工的开始，这些影响也随之消失，不会对周边敏感点和环境空气质量产生较大影响。

## 2、施工期水环境污染影响分析

本项目施工期废水主要来源于工程废水和工程人员的生活污水。建设项目施工期预计 12 个月。

### (1) 施工废水

施工废水主要是混凝土养护排水、施工车辆和设备产生的冲洗废水，以及施工场地雨污水、场地积水等。施工废水主要来自混凝土养护废水等。类比同规模工程，混凝土养护废水产生量约为  $2\sim 8\text{m}^3/\text{d}$ ，本工程混凝土养护时间以 15 天计，施工期混凝土养护废水产生量约为  $240\text{m}^3$ ，废水中的主要污染物为 SS，SS 浓度约为  $200\text{mg/L}\sim 2000\text{mg/L}$ 。养护废水一般在喷洒后即吸收和蒸发，无废水外排，对外环境的影响轻微。施工废水主要污染物为 SS，在施工现场设置沉淀池，废水经沉淀后回用于冲洗机械车辆或洒水抑尘，施工废水不外排，不会对区域地表水体造成污染影响。

另外，施工区内堆存的物料如保管不善被暴雨冲刷进入附近的水体，会对水体造成较大危害，施工开始前先挖两侧的排水沟，保证路面径流施工期雨水不会影响附近河流的水质。工程施工期距离水体 150m 范围内不得堆放施工材料，同时需要妥善保管，避免发生前述情况。同时施工期应做好各施工场地区截排水措施，避免大面积的施工汇水进入周边水体产生影响。在严格落实各种管理及防护措施后，施工期生产废水不会对项目区地表水体带来明显的污染影响。

### (2) 工程人员的生活污水

由施工人员生活活动而产生，本项目施工人员平均按 160 人/d 计，施工人员每天生活用水以 100L/人计，生活污水按用水量的 80%计，则生活污水的产生量为  $12.8\text{m}^3/\text{d}$ ，则施工期共产生生活污水  $4672\text{m}^3$ 。

类比同类废水的水质，该污水的主要污染因子为 COD、SS、氨氮、TN、TP 等，根据类比调查，其污染物浓度分别为 COD  $300\text{mg/L}$ 、SS  $150\text{mg/L}$ 、

氨氮 30 mg/L，因此施工期污染物预计产生总量约为 COD 1.402t、SS 0.070、氨氮 0.140 t。

本项目在施工营地内临时生活区，建临时防渗旱厕一座，生活污水排入防渗旱厕，施工期间定期对旱厕清掏，底物由环卫部门清运，不外排。施工人员撤离，污染源即消失，对环境的影响即结束。此外，施工单位需加强对运输车辆的安全运输管理和机械养护监督，杜绝事故隐患和燃油、机油的跑、冒、滴、漏现象。

### 3、施工期噪声环境污染影响分析

施工期噪声主要为施工机械设备所产生的施工噪声及物料运输产生的交通噪声，如起重机、挖掘机等。主要施工机械包括：挖掘机、搅拌机、振捣棒、运输车、推土机、打夯机、切断机、电焊机等。工程施工噪声点多且分散，但主要施工范围内均远离村庄等敏感点。

建设期主要施工机械设备的噪声源强见下表，当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加 3-8dB（A），一般不会超过 10dB（A）。

表 4-1 施工阶段主要噪声源情况一览表

施工阶段	噪声源	噪声级 dB（A）
土方阶段	推土机	78-96
	挖掘机	75-88
底板与结构阶段	手扶式振动压实机	90-95
	插入式振捣器	75-88
	混凝土泵	90-98
	电焊机	90-95
	钢筋切断机	82-98

表 4-2 项目主要施工机械在不同距离处的噪声预测值 dB（A）

机 械 名 称	距离	5m	15m	20m	30m	40m	50m	100m	150m
		推土机	82	72.5	70	66.5	64	62	56
挖掘机	74	64.5	62	58.5	56	54	48	44.5	
手扶式振动碾压机	81	71.5	69	65.5	63	61	55	51.5	
插入式振捣器	74	64.5	62	58.5	56	54	48	44.5	

混凝土泵	84	74.5	72	68.5	66	64	58	54.5
电焊机	81	71.5	69	65.5	63	61	55	51.5
无齿砂轮锯	84	74.5	72	68.5	66	64	58	54.5
钢筋切断机	84	74.5	72	68.5	66	64	58	54.5

在本工程施工过程中，施工单位应按照国家有关规定，妥善安排各种施工机械的操作时间。严格按照施工噪声管理的有关规定执行，建议夜间停止高噪声施工作业，加强施工现场管理，保证现场设备安装质量，确保施工设备正常运行。需要在夜间施工时，必须向主管部门提出申请，获准后方可在指定日期进行，并提前告知附近单位及居民。

为减小拟建项目施工期对外环境产生的噪声影响，拟建项目施工期应采取以下措施以最低程度的降低施工产生的噪声影响：

(1) 施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，围挡高度不得低于 2.5 米。

(2) 合理安排施工顺序，未经许可严禁夜间施工，各种运输车辆和施工机械应全部安排在昼间（6:00 至 22:00）施工。噪声较大的工种、工序，施工单位应采取措施减少噪声。

(3) 工程在施工时，满足施工要求时，将主要流动噪声源布置在远离敏感的地方，尽量选用低噪声施工机械；对动力机械设备进行定期的维修、养护、维护不良的设备；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(4) 需要在夜间施工时，必须向主管部门提出申请，获准后方可在指定日期进行，并提前告知附近单位及居民。

(5) 合理安排运输路线，施工和运输车辆经过村庄应尽量降低车速，禁止鸣笛。

通过严格采取上述污染防治措施，建筑施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值（昼间 70 dB（A）、夜间 55 dB（A）），施工噪声对周边环境影响很小。

#### 4、施工期固体废物环境污染影响分析

施工期的固体废弃物主要有施工产生的建筑垃圾、废弃焊条及焊渣、维

修含油废水及废机油、电缆余料、钢板、木材、废包装材料、施工人员的生活垃圾。

#### (1) 施工人员的生活垃圾

本项目施工阶段现场约有各类人员 160 人，生活垃圾产生量以 0.50kg/d·人，施工期按 12 个月计，则施工期间生活垃圾产生量为 29.2t。

#### (2) 建筑垃圾

建筑过程中建筑垃圾的产生量与施工水平、建筑类型等多种因素有关，数据之间相差较大。在施工建筑的不同阶段，所产生的垃圾种类和数量有较大差别。建筑施工的全过程一般可以分成以下几个阶段：

1) 清理场地阶段：主要是管理区场地清理。这个阶段产生的垃圾主要是杂草树木、场地原有的固体废弃物如废纸、塑料袋等。

2) 土石方阶段：包括挖掘土石方等。这个阶段产生的主要是施工弃土，其造成的影响更多的表现为水土流失。

本风电场工程的风电机组基础施工、风电机组安装平台、道路工程及升压站建设，需进行一定的场地平整。经计算，本工程土石方开挖总量约 1.12784 万 m<sup>3</sup>，土石方回填总量约 5.944096 万 m<sup>3</sup>，其中外购土 4.816256 万 m<sup>3</sup>，挖方与外购土等于填方，无弃土。

3) 基础结构工程阶段：包括打桩等。这个阶段产生的建筑垃圾主要是弃土、混凝土碎块、废弃钢架、施工下脚料等。

建筑垃圾统一收集后委托建筑垃圾清运公司制定地点清运。

#### 3、废弃焊条及焊渣

项目产生的废弃焊条及焊渣集中收集后外售处理。焊渣产生量较小，不进行定量分析。

#### 4、含油废水及废机油

施工机械小修及简单的零部件加工会产生少量的含油废水及废机油，统一收集后暂存于机械修配厂内的危废暂存间，委托危废处置单位进行处置。

#### 5、电缆余料、钢板、木材等下角料和拆后的包装材料

电缆余料、钢板、木材等下角料和拆后的包装材料可分类回收利用。

综上所述，项目施工期产生的固体废弃物均得到了合理的处置，不会对周围环境产生不利影响。

### 5、施工期生态环境影响分析

生态环境现状调查：根据现场观察，拟建项目风电场及升压站用地为一般农田中的水浇地、乔木林地、沟渠、其他草地、其他林地、果园、坑塘水面等，周围无珍稀植物、国家和地方保护动物，生态系统较为简单。本次生态环境影响以下几个方面阐述本项目施工期生态环境影响。

#### （1）对生态保护红线的影响

##### ①风电机组及升压站施工对生态保护红线的影响：

根据《枣庄市国土空间总体规划（2021-2035年）》（附图2），风电场及升压站不占用生态保护红线，符合生态保护红线管控要求。

经调查，机组（TF07）距离沂沭平原水源涵养生态保护红线较近（200m），不在生态保护红线内设置临时施工场地，因此本次评价要求 TF07 风机位占地区域及其施工便道施工时应及时夯实开挖面土层，施工开挖边坡在雨季用塑料布进行遮盖，在施工场地的边坡设置排水沟，场地雨水汇流处应设置足够容纳初期雨水的沉淀池，经沉淀处理和土工布过滤，待晴天用水泵抽取用于施工区域洒水降尘。

施工过程中加强施工管理，严格限制施工范围，施工开挖面土层及时夯实，施工期基础开挖采取苫布及密目网进行遮盖，在施工场地设置排水沟、集水井等工程措施；裸露地面应当覆盖防尘网或者铺装、绿化；施工工地内的物料堆场以及未及时清运的建筑土方、工程渣土、建筑垃圾等，应当采取覆盖、密闭、洒水等防尘措施。

经采取以上措施后，地表径流经处理后悬浮物含量已大大降低，而且施工场地附近有大量的林木，对地表径流可起到一定的过滤作用；且靠近沂沭平原水源涵养生态保护红线的风机位及施工道路雨天产生的地表径流设置足够容纳初期雨水的沉淀池，经沉淀处理和土工布过滤，待晴天用水泵抽取

用于施工区域洒水降尘。通过以上措施，项目施工期产生的地表径流对沂沭平原水源涵养生态保护红线基本无影响。

②集电线路施工对生态保护红线影响分析：

本工程集电线路采用架空电缆形式+地埋敷设形式相结合走线，主要沿施工道路敷设。机组（TF07）距离沂沭平原水源涵养生态保护红线较近（200m），不在生态保护红线内设置临时施工场地，TF07 机组附近杆塔、电缆沟施工时受雨水冲刷，泥沙可能随水进入沂沭平原水源涵养生态保护红线附近地表水体，将会导致路线所在区域的地表水体悬浮物浓度有较大幅度的升高，对沂沭平原水源涵养生态保护红线造成不利影响。

本项目正选机位 35kV 集电线路不跨越生态保护红线，当启用备选机位（TB03）时，集电线路会跨越枣庄古运荷乡地方级湿地自然公园。当启用 TB03 机位时，本环评要求架空集电线路采用架空电缆形式跨越，且严禁在枣庄古运荷乡地方级湿地自然公园范围内立塔、设立临时工程。若启用备选机位，应按照《山东省自然资源厅 山东省生态环境厅关于加强生态保护红线管理的通知》（鲁自然资发〔2023〕1号）要求，由相关部门按规定做好管理。

本环评要求，杆塔、电缆沟施工过程中加强施工管理，严格限制施工范围，施工开挖面土层及时夯实，并采取篷布对裸露地表继续遮盖，做好截排水及沉淀池。避免雨水冲刷产生的悬浮物直接进入水体；优化化施工工序，尽量避开雨天，施工完要及时进行植被恢复；施工期间加强施工管理，严格限制施工范围，禁止将临时堆土等临时施工占地布置在生态保护红线范围内。

本工程架空集电线路采用一档跨越，不在生态保护红线范围内立塔，工程还可以通过加强塔基的水土保持工作，进一步减小架空线路施工对生态保护红线的影响。此外，本工程埋地集电线路在施工道路上施工，地埋敷设距离仅为 3.95km，工程量小，且施工分段进行，施工强度小、时间短，施工场地地表径流在采取上述污染防治措施处理后，对生态保护红线的影响在可

接受范围内。

### （2）对生态系统的影响分析

本工程生态环境影响评价范围内主要为农田生态系统（耕地、园地）、森林生态系统（阔叶林）、草地生态系统（草丛）、湿地生态系统（河流）、城镇生态系统（工矿交通）。工程建设对生态系统的影响主要体现在工程永久占地、工程临时占地、施工活动及工程运行带来的影响。但由于本工程临时占地施工结束后进行植被恢复，基本能够恢复其原有生态功能；施工活动采取有效防治措施后可把环境影响控制在较小的范围内，且随着活动的结束影响随之消失，生态系统依然保持稳定。

因此，拟建工程施工期对附近生态系统的影响轻微，不会影响生态系统的群落演替、种群结构和生态功能，更不会对生态系统造成不可逆转的影响，生态系统可保持稳定。

### （3）对土地利用的影响分析

根据枣庄市台儿庄区自然资源局出具的《关于北京海博思创台儿庄区100MW风力发电项目建设项目用地预审与选址意见》（用字第370405202500001号附件5），拟建项目升压站、风机及箱变基础、备选风机及箱变基础不占用永久基本农田。塔杆基础为长期租地，塔杆及集电线路施工期占用部分基本农田面积，且施工周期短，施工结束后即可恢复原种植条件，工程的建设不会改变当地农业用地格局，更不会对人工抚育下具有较强自我更新能力的农业生态造成影响。临时占地区在施工结束后将通过复植绿化、复耕复垦等措施恢复其原有土地功能，对土地利用的影响是短暂的、可恢复的。

临时施工占用基本农田临时用地使用期限一般不超过两年。建设项目施工、地质勘查使用临时用地时应坚持“用多少、批多少、占多少、恢复多少”，尽量不占或者少占耕地。使用后土地复垦难度较大的临时用地，要严格控制占用耕地。临时用地确需占用永久基本农田的，必须能够恢复原种植条件，并符合《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通

知》（自然资规〔2019〕1号）中申请条件、土壤剥离、复垦验收等有关规定。

因此，拟建项目占地可恢复原有土地利用功能，不会引起土地利用的结构性变化。

#### （4）对农业生态的影响分析

拟建项目杆塔用地主要为点状用地，采用长期租赁形式，占地面积较小，建设单位将根据法规规定对施工期施工营地占用的基本农田进行征地补偿，且每基塔杆的占用面积较小，施工期较短，工程的建设不会改变当地农业用地格局，更不会对人工抚育下具有较强自我更新能力的农业生态造成影响。

#### （5）对植物资源的影响分析

拟建项目选址不涉及占用公益林，施工过程多利用现有道路，新改扩建施工道路、检修道路 30.556km，且架空线路基础敷设完毕后将会按照原有植被类型进行恢复，工程建设基本不会造成区域植被类型的改变。

#### （6）对野生动物的影响分析

拟建项目不涉及珍稀濒危野生动物，沿线附近无国家重点保护野生动物，主要以鼠类等啮齿类小型动物为主，还有一些松鼠、蛙、鸟类等小型野生动物。拟建项目对评价范围内陆生动物影响主要表现为施工过程及施工人员活动等干扰因素，但工程施工区域为人类活动频繁、干扰程度大的空地、道路等区域。由于大多野生动物生性机警，易受惊扰，施工噪声及人为干扰会使其迅速逃离施工现场，施工结束后仍可在项目附近活动。故拟建项目对陆生野生动物资源影响很小，不会对其生存造成威胁。

在项目区域活动的鸟类主要为麻雀等一般鸟类，未见国家级省级重点保护鸟类。本项目所在区域不位于鸟类迁徙通道上。

施工过程对鸟类的影响主要表现在以下几个方面：

①施工过程中，施工机械活动产生的噪声对栖息在附近的鸟类产生一定程度的惊吓，由于同类生境在附近易于找寻，受施工影响的鸟类将暂时迁往附近同类生境，施工结束后仍能返回原地，鸟类会飞迁到周围隐蔽安全区域

生活，基本不会对鸟类产生不利的影晌。

②若在野生鸟类的繁殖季节施工，可能会影响到野生鸟类的生殖繁衍。但本项目施工期较短，只要加强管理，合理确定靠近保护区施工段的施工时间，基本不会对鸟类产生不利的影晌。

因此，本项目施工要选择合适的施工期、施工地点，加强人员宣传教育以及采用低噪声的先进设备，减小对鸟类的影响。

综上所述，施工期对动物及鸟类的影响是暂时的，施工结束后这些动物及鸟类仍能返回原地，不会引起其种群和数量上的减少。因此，施工期对项目区域内动物影响较小。

#### ⑦水土流失的影响

工程建设期由于工程场地平整、基础开挖等将涉及大量土石方开挖，造成地表扰动，影响项目区内土壤、植被及地形条件，造成新的水土流失。

i.施工准备期水土流失成因、类型及分布进行场地的清表施工工作，使得原地貌遭受破坏，土层裸露，植被损坏后，新地貌失去植物根系的固土作用，雨水直接冲刷疏松、裸露的地表面，易造成水土流失。

ii.施工期水土流失成因、类型及分布土建施工期主要进行构筑物地基、基础的开挖，使得原地貌遭受破坏，土层裸露，容易造成水土流失。在安装期，对地表的挖、填扰动全部结束，土建施工期的临时堆土及设备材料大部分已清理运走，场地平整也完成，该时段虽仍有部分的水土流失，但流失强度较土建施工期已大大降低。

iii.自然恢复期水土流失成因、类型及分布自然恢复期，大规模的施工活动及扰动基本停止，设备进行安装调试，相应的水土保持防护措施得到实施，新增水土流失相对减弱。因本项目建设区域后期地表均硬化或者植被覆盖，所以自然恢复期水土流失程度逐渐降低。

项目线路施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。本项目拟采取防治水土流失的具体措施如下：

#### i.施工准备期

为减少施工期间对周边环境的影响，同时减少水土流失，方案建议施工前应对可剥离表土区域进行表土剥离，使用防尘网对施工场地内裸露的地表进行覆盖；在升压站道路一侧布设排水沟，在排水沟末端修筑临时沉沙池，用于沉降泥沙。

#### ii.施工过程中

施工过程中会产生裸露的地表及临时堆土，应及时进行防尘网覆盖。

#### iii.施工过程后期

该阶段水保措施包括工程措施、绿化措施和临时措施。

后期实施的工程措施主要包括土地整治、碎石防护、表土回覆等。土地整治措施在绿化前和农作物种植前实施，实施的区域为风机板区果树或乔木种植区域，通常采取机械整地和人工整地相结合的方式；表土回覆结合土地整治实施，实施区域为农作物种植区域和绿化区域；碎石防护布设于检修道路表面及升压站区。

植物措施在工程末期实施，同时考虑栽植季节进行适当调整，恢复地表植被，减少土地裸露面积，进而减少水土流失量。采取撒播植草的形式。

临时措施贯穿至施工末期，主要有临时覆盖、临时排水等。临时覆盖措施防护的重点包括临时堆土、裸露地表等。施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。植物措施在工程末期实施，恢复地表植被，以增加雨水下渗，减少土地裸露面积，进而减少水土流失量。植物措施主要有撒播植草，撒播植草在风机区周边实施。

#### ⑧施工期对景观的影响

在施工期间，由于基础开挖、土方临时堆存、施工道路建设、物料运输等造成的扬尘以及施工人员生活垃圾等，如果管理不当将会对局部景观造成一定的影响。通过采取围挡作业、及时清运临时土方、采取防尘抑尘措施、集中收集施工人员生活垃圾并及时清运处理等措施，可以使施工区域及时恢复原有自然面貌，将施工期造成的景观影响降至最小。

⑨施工期对生物多样性的影响

风电场区施工过程中由于生态环境的改变可能改变乔灌及草本植物等的组成及数量，从而可能改变物种多样性。本项目风电机组布局较为分散，场区所占用土地类型主要为农田，没有发现具有特殊保护价值的野生植物，项目建设破坏的植被主要为农作物和常见的草本植物，植被的减少不会使野生植物种类发生变化。施工期对群落的影响是轻微的，且是可逆的，因而不会从总体上改变整个群落的物种多样性水平；而且群落本身具有一定的抗干扰能力，因此这种影响不会引起物种多样性的较大变化。

综上所述，本工程施工期对环境的影响是小范围和短暂的。随着施工期的结束，对环境的影响也逐步消失。

**6、施工期土壤环境污染影响分析**

施工期工程对土壤的影响主要是占压土地造成土壤压实和对土壤表层的剥离，由于挖方堆放、填方压实、土层扰乱，使占地区土壤表层受到影响。根据工程的建设内容，土石方开挖、回填对土壤的扰动和破坏较大；为尽量减少挖方、填方及占压土地对环境带来的不利影响，本工程应做到有计划的开挖，开挖后及时清理、整平，植树绿化，防止水土流失。

项目施工期主要污染工序一览表见表 4-3。

**表 4-3 项目施工期主要污染工序一览表**

污染类别	污染源	主要污染因子
废气	施工作业	扬尘、焊接烟气
	施工机械及运输车辆	机械废气 CO、NO <sub>x</sub> 、烃类
废水	施工废水	SS
	施工生活污水	COD、NH <sub>3</sub> -N、SS
噪声	施工机械	机械噪声
	运输车辆	交通噪声
固废	工程施工	废焊条及焊渣、建筑垃圾、含油废水与废机油、电缆余料、钢板、木材等下脚料、拆后包装材料
	施工人员	生活垃圾
生态	会造成植被破坏，对土地利用、景观的影响和水土流失等	

运营期生

**一、工艺流程**

项目安装 18 台风力发电机组，其中 8 台单机容量为 6.25MW，10 台单

机容量为 5MW，出口电压为 1140V，风电机组接线采用一机一变单元接线，每台风力发电机经一台箱式变压器将机端电压后，风力发电机组所发电量经箱式变压器升压至 35kV 后通过 4 回集电线路接至风电场升压站的 35kV 侧，集电线路拟采用直埋电缆与架空线混合敷设方式，在升压站升压后经 1 回 110kV 线路接入徐塘 220kV 变电站。

本项目运营期生产工艺流程及产污环节示意图见图 4-2。

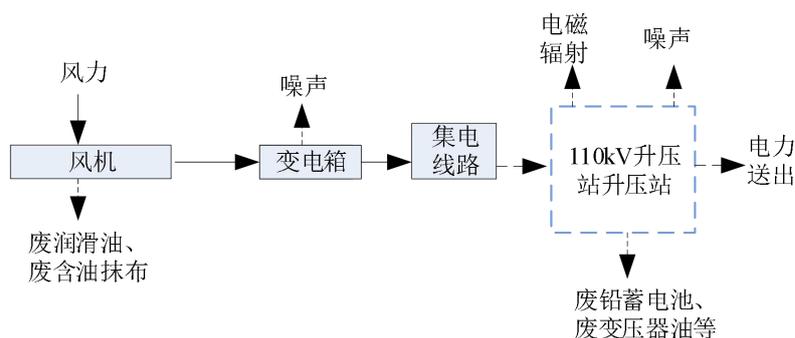


图 4-2 本项目工艺流程图

项目运营期主要污染工序及污染物见表 4-4。

表 4-4 运营期主要污染工序及污染物一览表

环境要素	主要影响环节及因素	主要影响对象	排放去向	主要影响程度及对策措施
生态环境	工程占地	生态环境	/	土地功能变化
环境空气	食堂油烟	环境空气	外环境	职工食堂油烟经油烟净化装置处理后通过高于所附建筑物顶 1.5m 的专设烟道达标排放。
地表水	生活污水、餐饮废水	地表水体	不排放	餐饮废水经隔油池处理后与经化粪池处理后的职工生活污水一起排入厂区地理式一体化污水处理设施处理，处理达标废水回用于升压站绿化及道路喷洒。
声环境	风机、升压站主变压器运行噪声	周边声环境敏感目标	外环境	选用低噪声设备，合理布局远离村庄居民点布置，经距离衰减及周边植被吸声的情况下，可达标排放。
固体废物	废润滑油、废润滑油桶、废铅蓄电池、废变压器	周边环境	不排放	设备检修产生的废润滑油、废润滑油桶、废铅蓄电池、废含油抹布危废暂存库暂存后，定期委托有资质的单位

	油、废含油抹布、废油脂及隔油池油渣、生活垃圾、污水处理设施污泥			进行处置。废油脂及隔油池油渣由专用容器收集后委托餐厨废弃物收集运输企业收集处理。生活垃圾、污水处理设施污泥由环卫部门定期清运。事故状态下废变压器油自流进升压站内事故油池内暂存，委托有资质的单位进行处置。
光影	风机叶片在运转时产生频闪阴影和频闪反射	道路或居民	/	风机叶片进行哑光处理

## 二、环境影响分析

### (一) 废气

#### 1、污染源源强核算

项目建成投运后，工艺过程无废气产生，废气来源主要为升压站食堂产生的油烟。拟建项目污水处理站为一体化地理式污水处理站，根据其他厂区相同污水处理站运营情况，污水处理站运营过程中不产生恶臭，故不再考虑污水处理站恶臭气体产生情况。

升压站驻守人员 7 人，根据《环境保护实用数据手册》，一般食堂的食用油耗油系数为 7kg/（100 人·d），根据食堂规模可推算出食用油的用量约为 0.49kg/d。一般油的挥发量占总耗油量的 2%~5%之间，取其均值 3%，则油烟的产生量约为 0.0147kg/d，0.0054t/a。项目废气量为 2000m<sup>3</sup>/h，每日 2h，则油烟产生浓度为 3.7mg/m<sup>3</sup>。

本项目员工食堂有 1 个灶头，为小型规模，要求企业安装吸风集气罩和油烟净化器，其净化效率在 85%以上。因此，本项目油烟的排放量为 0.0011kg/h，0.0008t/a，排放浓度约为 0.55mg/m<sup>3</sup>。

表 4-5 拟建项目有组织废气（DA001）产排情况一览表

排放源	污染物	污染物总产生		有组织废气产生量			治理措施		有组织污染物排放			排气筒编号
		核算方法	产生量 t/a	废气产生量万	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a	处理措施	处理效率 %	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h	

				m <sup>3</sup> / a								
职工餐饮	食堂油烟	产污系数法	0.0054	73	3.7	0.0054	油烟净化器	85	0.55	0.0008	0.0011	DA001

食堂油烟经油烟净化器处理后由高于主体建筑物屋顶 1.5m 高排气筒排放。可满足《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）中的小型规模要求（1.5mg/m<sup>3</sup>），对周围环境基本无影响。

大气污染物排放核算表见下表。

表 4-6 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织排放量（t/a）	总排放量（t/a）
1	油烟	0.0008	0.0008

## 2、非正常工况排放量核算

项目废气非正常工况排放主要包括油烟净化器出现故障完全失效，但油烟收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放，油烟净化器出现故障不能正常使用时，应立即进行维修，避免对周围环境造成污染。拟建项目油烟净化器非正常工况大气污染物年排放量核算表见表4-7。

表 4-7 拟建项目非正常工况大气污染物排放核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	废气量 m <sup>3</sup> /h	排放速率 kg/h	单次持续时间 h/次	年发生频次/次/年	应对措施
1	DA001	废气治理系统失效	油烟	3.7	2000	0.00735	0.5	1	及时维修

由上表可知，非正常工况下，排气筒 DA001 排放油烟浓度出现超标现象，油烟排放浓度和排放量增多，对周边环境会造成一定影响。因此，建设单位平时应认真做好油烟净化器管道、风机设施的保养及维护工作，定期清洗检查油烟净化器，以确保油烟净化设施正常运行。废气处理设施实行自行管理与监测，定期监测，发现超标立即检查，及时修改，在采取对应措施解决故障、恢复正常后方可继续使用。

综上所述，在非正常排放下，应立即停止厨房使用，采取对应措施解决

故障、恢复正常后方可继续使用。建设单位须严格落实上述措施，避免发生污染治理设施事故，确保油烟能达标排放，最大限度降低对周边环境的影响。

### 3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ954-2018），制定拟建项目监测计划如下：

表 4-8 大气污染源监测计划

监测点位	排污口编号	监测因子	手工监测频次	执行标准
食堂油烟排气筒	DA001	食堂油烟	1次/年	《饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006)表2“小型”标准要求

表 4-9 废气排放口情况一览表

排放源	编号	经纬度	内径	温度	高度	类型
职工餐饮	DA001	E117°34'49.842"; N34°34'22.301"	0.2m	50°C	高于主体建筑物屋顶 1.5m 高	一般排放口

### 4、措施可行性分析

拟建项目运营期的废气主要为食堂油烟。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ954-2018），并结合拟建项目实际油烟产生情况，拟建项目职工生活产生的食堂油烟采用油烟净化器进行处理，为吸附技术，属于可行技术，因此拟建项目废气污染防治措施可行。

#### （二）废水

##### 1、废水源强核算

本项目废水为职工办公生活污水，升压站驻守人员为 7 人，根据前文分析，废水产生量为 0.56m<sup>3</sup>/d、204.4m<sup>3</sup>/a。升压站餐饮废水经隔油池处理后与经化粪池处理后的职工生活污水一起排入厂区地理式一体化污水处理设施处理，用作厂区绿化及道路冲洗，不外排。

本项目废水产生源强见表 4-10。

表 4-10 拟建项目废水产生源强一览表

废水来源	废水量		污染物	浓度	产生量	排放情况	
	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a		mg/L	t/a	排放方式	去向
生活污水	0.56	204.4	COD	300	0.06	不排放	经隔油池处理

			BOD <sub>5</sub>	200	0.04		后的餐饮废水与经化粪池处理后的生活污水一起排入厂区地理式一体化污水处理设施处理，用作绿化及道路冲洗，不外排。
			氨氮	30	0.006		
			SS	50	0.01		
			总磷	5	0.001		
			动植物油	100	0.02		

## 2、废水处理工艺可行性分析

职工生活产生的餐饮废水经隔油池处理后与经化粪池处理后的生活污水经一起排入厂区地理式一体化污水处理设施（厌氧-好氧-膜处理）处理，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标标准后用于厂区绿化及道路冲洗，不外排。拟建项目废水处理情况见表4-11。

表 4-11 拟建项目废水处理情况一览表

污染物处理单元	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	pH	COD	BOD <sub>5</sub> mg/L	氨氮 mg/L	SS mg/L	总磷 mg/L	动植物油 mg/L
进水水质	204.4	6~9	300	200	30	50	5	100
去除率	/	/	85%	95%	80%	80%	70%	80%
出水水质	204.4	6~9	45	10	6	10	1.5	20
《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、道路清扫”		6~9	/	10	8	/	/	/

由上表可知，职工生活产生的餐饮废水经隔油池处理后与经化粪池处理后的生活污水一起排入厂区地理式一体化污水处理设施（厌氧-好氧-膜处理）处理，能够满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准。

污水一体化处理设施处理能力共计 1m<sup>3</sup>/d，升压站产生的生活污水经处理水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后暂存于集水池，定期用于厂区绿化及道路冲洗，不外排。升压站废水产生总量为 0.56m<sup>3</sup>/d，远小于污水一体化处理设施处理能力（1m<sup>3</sup>/d），且“厌氧-好氧-膜处理”工艺处理生活污水处理为可行工艺，因此采取的环境污染

防治措施可行。

综上所述，本项目运行对周围地表水环境影响较小。

### (三) 噪声

拟建项目运营期噪声主要为各风力发电机组在运转过程中产生的噪声以及升压站内主变等电器设备的运行噪声。

本环评建议采取以下降噪措施：

①在设备选型上，选择噪声值较小的变压器及风机，从源头降低噪声的产生值；

②风机布置在距离村庄较远的地方；

③定期对主变压器和风机进行检修，防止设备故障产生较大噪声；

④在变压器底部使用减振器，以及对其他设备采取软性连接，避免引起共振的同时降低减弱振动的产生影响和传播。

⑤风机及其他设备运输车辆是对运输道路周边敏感目标具有一定的影响；对进出运输车辆加强管理，运输车辆主要安排在白天运行，夜间需要运输时文明行驶，不鸣笛、慢加速，减少对运输道路周边敏感目标的影响。

## 1、升压站

### (1) 噪声源

本次通过类比给出本项目升压站主要噪声源的噪声级和降噪措施，具体见表 4-12。据平面布置图，主变压器与各厂界的距离见表 4-13。

表 4-12 项目主要噪声源设备及声压级一览表（室外源强）

建筑物名称	声源名称	数量	型号	空间相对位置/m			声源源强 声级功率/ (dB(A))	声源 控制 措施	运行 时段
				X	Y	Z			
升压站	主变	1	120MVA	18	54	3	63.7	减 震、 消 声	昼间、 夜间

表 4-13 主变压器与各厂界的距离

主要声源	运行台数	距厂界最近距离 (m)			
		东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
主变	1	42	18	54	25

## (2) 预测模式及参数选择

本次评价采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中附录A和附录2中推荐模式进行预测,噪声从声源发出后向外辐射,在传播过程中经距离衰减、地面构筑物屏蔽反射、大气吸收等阶段后达到受声点,本次评价预测稳态、连续性噪声源的影响。

### (1) 室外点声源在预测点产生的A声级的计算

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

式中:  $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的声压级, dB;

$D_c$ —指向性校正,它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减, dB;

$A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减, dB;

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减, dB;

$A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的衰减, dB。

### (2) 参数的确定

#### ① 声波几何发散引起的A声级衰减量(工业噪声源):

a、点声源  $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$

b、有限长( $L_0$ )线声源

当  $r > L_0$  且  $r_0 > L_0$  时  $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$

当  $r < L_0/3$  且  $r_0 < L_0/3$  时  $A_{div} = 10 \lg(r/r_0)$

当  $L_0/3 < r < L_0$  且  $L_0/3 < r_0 < L_0$  时  $A_{div} = 10 \lg(r/r_0)$

#### ② 空气吸收引起的衰减量 $A_{atm}$

拟建项目声环境以中低频为主,空气吸收性衰减很少,预测时可忽略不计。

#### ③ 地面效应衰减 ( $A_{gr}$ )

工程地面为水泥硬化路面，地面效应引起的衰减量很小，本次评价预测时忽略不计。

④屏障引起的衰减  $A_{bar}$

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响，从而引起声能量的衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，本次评价预测时忽略不计。

⑤其他多方面原因引起的衰减量  $A_{misc}$

主要考虑生产厂房的衰减；通过房屋群的衰减等。本次环评忽略不计本项衰减量。

**(3) 预测结果**

本工程主要噪声源为规划的新增 1 台主变压器，放置在户外，根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016），电压等级为 110kV 油浸自冷主变压器声压级为 63.7dB（A）。主变按点声源进行预测。通过噪声模式计算，预测结果见表 4-14。

表 4-14 厂界噪声预测结果 dB（A）

噪声预测点	昼间		夜间		达标情况
	贡献值	标准值	贡献值	标准值	
东厂界	31.2	60	31.2	50	达标
南厂界	29.1	60	29.1	50	达标
西厂界	38.6	60	38.6	50	达标
北厂界	35.7	60	35.7	50	达标

通过预测结果可以看出，经过隔声降噪措施，项目运营后厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））要求。拟建项目升压站 50m 范围内不存在声环境敏感目标，200m 范围内存在 2 个声环境敏感目标（楼子村、桃园小学），最近的敏感目标距离升压站东场界 63m，经距离衰减后升压站对声环境敏感点的影响较小。

升压站内采取的防治措施如下：采用低噪声设备；加强对主变、电气设备的维护，使其处于良好的运行状态，避免对工作人员以及周边居民生活产

生干扰。

## 2、风电场

### (1) 噪声源

拟建项目的噪声较单一，风机噪声主要来自发动机、齿轮箱发出的机械噪声和旋转叶片切割空气所产生的空气动力噪声。工程选用低噪音的风力发电机组，风机连接处加有减震装置，叶片采用吸声材料，风机轮毂处最大噪声值约为 104dB (A)，轮毂距离地面约 180m，风机机组塔架基础处的噪声值约 59dB (A)。从风机平面布置情况来看，风机支架排距超过 200m，两台或两台以上风机的噪声叠加影响很小，因此可以只考虑单台风机的噪声影响。风机考虑单个声源噪声（源强按声功率级 104dB）计算，预测点高 1.5m。

### (2) 预测模式

根据《陆上风电场工程噪声影响评价导则》（NB/T 11375-2023），噪声预测计算的基本公式为：

$$L_v=L_{wd}+Dc-A$$

式中： $L_v$ —风电机组对声环境保护目标的噪声贡献值，单位为分贝（dB）；

$L_{wd}$ —由风电机组所产生的公称视在声功率级，单位为分贝（dB）；

$Dc$ —指向性校正，单位为分贝（dB），它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A$ —从点声源到声环境保护目标的声传播衰减，单位为分贝（dB）。

衰减项选择：

户外声传播衰减包括几何发散、大气呼吸、障碍所屏蔽、其他多方面效应引起的衰减，衰减项  $A$  按以下公式计算：

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

式中： $A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减, dB;

$A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的衰减, dB。

### (3) 预测结果

单台风机运行噪声垂直分布的影响预测结果见表 4-15。

表 4-15 噪声预测结果单位: dB (A)

预测距离	50	80	100	150	200	290	300	350	400
影响预测值	59.49	55.40	53.46	49.93	47.43	44.19	43.90	42.55	41.39

经预测计算,噪声至距风机 141 米处,已达到 2 类区域夜间环境噪声标准 (50dB (A)) 环境噪声;噪声至距风机 251 米处,已达到 1 类区域夜间环境噪声标准 (45dB (A)) 环境噪声,本项目该范围内没有居民区等敏感点。距风机机位最近敏感点为 TF15 机位东侧 483m 的徐楼村,经距离衰减后,拟建项目风电机组对环境敏感点影响较小。

### (四) 固废

#### 1、固体废物产生情况

本项目产生的固体废物为职工办公生活垃圾、油烟净化器收集的废油脂及隔油池油渣、污水处理设施污泥、风机保养产生的废润滑油、废润滑油桶、废含油抹布、升压站废变压器油及变电箱废铅蓄电池等。

##### (1) 生活垃圾

生活垃圾按 0.5kg/d·人算,则拟建项目职工办公生活垃圾产生量约 1.28t/a。生活垃圾经站内设置的垃圾桶集中收集后,委托环卫部门定期清运。

##### (2) 废油脂及隔油池油渣

油烟净化器收集的废油脂为油烟产生量的 85%,废油脂量约 0.0045t/a,隔油池产生的废油渣产生量约为 0.5t/a,属于一般固废,由专用容器收集后委托餐厨废弃物收集运输企业收集处理。

拟建项目废油脂及隔油池油渣产生量为 0.5045t/a。

##### (3) 废变压器油

拟建项目风机配套箱式变压器为干式变压器。主变压器油注入变压器

后，不用更新，使用寿命与设备同步，本项目主变压器服务期限为 20 年。一般情况下，由专业人员按相关规定定期对主变内的变压器油抽样检测。根据检测结果，决定是否需做过滤或增补变压器油，整个过程无漏油、跑油现象，亦无弃油产生。但在设备事故时，有可能造成矿物油泄漏。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。

在非正常工况下，升压站主变压器可能产生变压器油泄露。事故状态下产生的废变压器油约 73.95t。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），废变压器油为危险废物，危废类别及废物代码为 HW08 900-220-08。本项目在升压站主变东侧建设 1 座事故油池，容积为 90m<sup>3</sup>（变压器油密度为 0.87t/m<sup>3</sup>，则事故油池可储存废变压器油 78.3t），工程设计时已在主变压器下方设有储油坑，连通站内事故油池，一旦发生事故或检修，油污水流入其中暂存。主变压器事故状态下事故油为全部泄露，通过事故油池收集后直接委托有资质单位处理。

#### （4）风机保养产生的废润滑油、废润滑油桶

风电场日常每半年检修一次，进行更换风机润滑油，废润滑油产生量约 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年），废润滑油属危险废物（HW08 900-249-08），站内危废暂存间暂存后，委托有资质的单位安全处置。

废油桶产生量约 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年），废润滑油桶于危险废物（HW08 900-249-08），站内危废暂存间暂存后，委托有资质的单位安全处置。

#### （5）风机保养产生的废含油抹布

风机、升压站设备保养检修会产生废含油抹布，产生量约 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 版），废含油抹布属于危险废物（HW49 900-041-49），站内危废暂存间暂存后，委托有资质的单位安全处置。

#### （6）废铅蓄电池

拟建项目升压站内使用直流铅酸蓄电池作为电源，使用寿命约 5 年，即

5年更换一次，产生量约为0.1t/次。据《国家危险废物名录》（2025年），废铅蓄电池属危险废物（HW31 900-052-31），站内危废暂存间暂存后，委托有资质的单位进行处置。

（7）污水处理设施污泥

污水处理系统污泥产生量约4吨/年，为一般固废，每半年清掏一次，委托环卫部门清运。

表 4-16 拟建项目运营期固废产生量及处理情况一览表

名称	产生环节	状态	类别	产生量(t/a)	处置方式
生活垃圾	职工生活	固态	一般固废	1.28t/a	环卫部门清运
废油脂及隔油池油渣	职工生活	固态	一般固废	0.5045t/a	委托餐厨废弃物收集运输企业处置
污水处理设施污泥	污水处理系统	固态	一般固废	4	环卫部门清运
废变压器油	主变压器事故状态下产生	液体	HW08 900-220-08	73.95t/次	自流进事故油池内暂存，然后委托有资质的单位安全处置
废润滑油	风机保养	液体	HW08 900-249-08	0.05t/a	在危废间暂存，定期交由有资质的单位处理
废润滑油桶	风机保养	固态	HW08 900-249-08	0.01t/a	
废含油抹布	风机保养	固态	HW49 900-041-49	0.01t/a	
废铅蓄电池	升压站	固态	HW31 900-052-31	0.1t/5a	

2、固体废物环境管理要求

（1）危险废物环境管理要求

为保证固体废物暂存场内暂存的危险废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及相关国家及地方法律法规，对固体废物进行管理。

拟建项目产生的危险废物由危废暂存间暂存，站内危废暂存间需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求进行设计建设，

并按照规定要求固废站内设置裙角、导流沟，进行地面防渗防腐处理，并且使用符合标准及规范要求的容器盛装危险废物，容器上粘贴符合相应的标签。采取防雨、防尘、防渗措施，防止造成二次污染。

项目运行过程中收集、贮存危险废物必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志、标识，危险废物容器和包装袋上设立危险废物明显标志。处置单位应及时将固废运走，不得在厂内长期堆存。

拟建项目产生的危险废物应建立危险废物管理台账，如实记录危险废物贮存、利用、处置相关情况，制定危险废物管理计划并报环保局备案，如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关情况。

危险废物委托必须委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置，签订委托处理协议，危险废物的转移应按照《危险废物转移管理办法》的相关要求执行：

①转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度。

②转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

③危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。

④移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。使用同一车（船或者其他运输工具）一次为多个移出人转移危险废物的，每个移出人应当分别填写、运行危险废物转移联单。

⑤危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

### (2) 一般固体废物环境管理要求

一般固体废物必须按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》要求建立工业固体废物管理台账，如实记录一般工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，可以实现工业固体废物可追溯、可查询的目的。一般工业固体废物管理台账实施分级管理，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责，产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于5年。

综上分析，拟建项目需严格落实本报告提出的处理处置措施，严格管理，及时清运，妥善处置。

通过采取相应措施后，拟建项目的一般工业固体废物处理措施和处置方案满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）的要求；危险废物贮存及处置能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求，不会对周围环境产生不利影响。

### (3) 危废暂存间管理要求

拟建项目在开关站东北侧设置危废暂存间1处，危废暂存间基本情况见下表。

表4-17 拟建项目危废暂存间基本情况

贮存单元名称	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/t	贮存周期
危废暂存间	废润滑油	HW08	900-217-08	升压站东北侧	144 m <sup>2</sup>	桶装	1	1年
	废油桶	HW08	900-249-08			/	1	1年
	废含油抹布	HW49	900-041-49			袋装或桶装	0.1	1年
	废铅蓄电池	HW31	900-052-31			袋装	0.5	1年

拟建项目贮存在危废暂存间的危险废物主要为废润滑油、废油桶、废含油抹布、废铅蓄电池的贮存周期不超过一年，因此，拟建项目危废暂存间可以满足项目的危废贮存需求。

建设单位应按照危废暂存间建设及后续管理要求进行建设，具体要求及可采取措施如下：

①企业应及时将运营过程产生的各种危险废物进行合理处置，在未处理期间，应首先进行集中收集，专人管理，各类危废应按性质不同分类集中贮存于危废暂存间。

②危险废物暂存间建设应满足以下要求，危险废物贮存设施执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）标准要求。

a.地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物兼容，衬里放在一个基础或底座上，要能覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围，在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统；

b.贮存设施内要有安全照明设施和观察窗口；

c.要设有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

d.应设计堵截泄露的裙角，地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；

e.不兼容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；

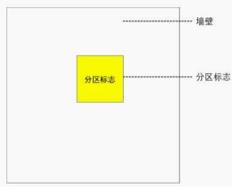
f.装载半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

为防止危险废物的对周围环境产生不利影响，危废暂存间地面应设置泄漏液体收集装置；危废暂存间内设置托盘确保达到危废液体泄漏后的收集要求。危废暂存间按照相关规范进行建设，达到满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）防渗要求。

③危废暂存间外显著位置设置危废信息公开栏，暂存间门口警示、标示齐全，内部各种危废种类齐全，各类危废分区存放有明显间隔，大小标签齐全；管理方面要台账齐全，有危废产生环节示意图，各种规章制度、岗位责任制健全。

④危险废物识别标志的设置按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）标准要求执行。

- ⑤按要求制定危险废物管理计划，并在固废平台网上申报备案；
- ⑥根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022），企业属于危险废物登记管理单位，应当按年度申报危险废物有关资料。
- ⑦企业产生的危险废物应交由有危险废物经营许可证的单位进行处置，并根据企业实际情况签订危废协议。

危废暂存间标志	危险废物标签	危险废物贮存分区标志	
		附着式	柱式
			
危险废物警示图形			
腐蚀性	毒性	易燃性	反应性
			

（4）与《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求符合性分析

表4-18 危险废物收集符合性一览表

规范要求	项目情况	符合性
①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划，收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。	建设单位拟制定详细的收集计划，计划包括以上全部内容。	符合
②制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。	建设单位拟制定危险废物收集操作规程，并严格按照规程进行操作。	符合
③危险废物收集和转运作业人员根据工作配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防	建设单位配备安全帽、防毒面具、氧气面罩等个人	符合

防护服、防毒面具或口罩等。内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。	防护装备。	
④在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。	建设单位在危废收集及转运过程中做好防治污染环境的措施。	符合
⑤危险废物收集时根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。	建设单位在危废收集及转运过程选择合适的包装形式。	符合

#### (5) 固废防治管理要求

采取了上述措施后，建设单位还应采取以下措施加强管理，尽量减少或消除固体废物对环境的影响：

①对已产生的危险废物，应及时送至专门的危险废物暂存场地进行贮存，禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。

②危险固废在转移时必须按照规定填写转移报告单，报送危险废物移出地和接受地的环境保护行政主管部门。

③建设单位应进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

④建设单位为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、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。

表 4-19 危废暂存库和一般固废暂存间标志牌

类型	贮存场所	提示标志	警告标志
一般固废	一般固废暂存场所		

危险废物	危废暂存库	/	
<p>综上所述，拟建项目产生的危险废物委托有危险废物经营许可证的单位进行处理，技术上合理，经济上可行，确保不造成固体废物的二次污染。</p> <p>经采取上述措施后，拟建项目固废处置合理，一般固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，其管理可执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）相应要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），对周围环境影响很小。</p> <p><b>（五）地下水、土壤环境影响分析</b></p> <p>1、地下水、土壤环境污染途径分析</p> <p>运营期无生产废水产生及外排，拟建项目运营期对地下水、土壤环境影响较小。</p> <p>项目对地下水和土壤的污染途径包括：</p> <p>①生活污水未经化粪池、隔油池、一体化污水处理站处理，导致废水外溢，污染地下水与土壤。</p> <p>②危废暂存间内危废存储不当，危废暂存间、事故油池地面防渗不当，危险废物下渗污染地下水、土壤。</p> <p>③一般固废暂存储存场所地面防渗不当，防风风雨设施不完善，造成固体废物渗滤液下渗污染地下水、土壤。</p> <p>2、防治措施</p> <p>①地下水防治措施</p> <p>项目废水对地下水造成影响的环节主要是一般固废及危废暂存环节。拟建项目采取分区防渗的措施，降低对地下水的影响。具体防渗分区情况见下表。</p>			

表 4-20 拟建项目防渗区一览表

名称	分区类别	防渗技术要求	防渗系数
一般固废暂存区	一般防渗	等效黏土防渗层 1.5m 厚，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 的粘土层防渗性能或参照 GB 18599 执行	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s
危废暂存间、事故油池、化粪池、隔油池、一体化污水处理站	重点防渗	采用 C30 抗渗钢筋混凝土或参照 GB 18597 执行	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s
升压站其他区域	简单防渗区	简单防渗	/

同时，对一般固废暂存区、危废暂存间及事故油池做好防风、防雨、防晒，避开易燃、易爆危险品仓库、高压输电线路防护区域。

## ②土壤污染防治措施

### A. 源头控制措施

拟建项目要选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的土壤污染。

### B. 过程控制

I：危险废物严格按照要求进行处理处置，严禁随意倾倒、丢弃；企业应分类收集危险废物，各类危险废物暂存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求。贮存场所要防风、防雨、防晒，并设计建造径流疏导系统、泄漏液体收集装置，在厂区内应避开易燃、易爆危险品仓库、高压输电线路防护区域。

II：控制本工程“三废”的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物质；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量要求。

III：在今后的生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。

建设单位按照分区防渗技术要求，通过严格采取以上措施后，拟建项目对周围地下水环境和土壤环境影响较小。

### ③地下水、土壤跟踪监测要求

拟建项目对地下水、土壤影响较小，无需进行地下水、土壤跟踪监测。

## （六）生态

经现场调查项目建设所在地不占压自然保护区、风景名胜区、重点保护的野生动植物等，评价区涉及沂沭平原水源涵养生态保护红线，生态保护红线生态功能为水源涵养，详见附图 8。

### 1、对鸟类的影响

拟建项目建成后风机林立、转动、及噪声等的存在将会造成生态环境发生改变，对会鸟类动物产生的一定的影响。这种影响主要分为两个方面：一是风电场对附近鸟类的繁殖、栖息和觅食的干扰；二是鸟与风轮机之间存在潜在的碰撞危险，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。这种碰撞主要发生在鸟类的日常活动中（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，前一种每天都会在低空中发生，而后一种迁徙每年在候鸟迁徙季节发生。

#### ①对本地留鸟的影响

留鸟多为雀形目的物种，体型一般较小。在相关调查期间，场区内未见珍贵鸟类和大型鸟类。根据鸟类的生物学特性，鸟类日常生活中喜欢相对安静的环境，鸟类会主动规避不利因素的影响，所以鸟类一般不会出现在风电场的核心区域活动。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，目标明显，加之其转速较低，因而鸟类在日常活动中撞击扇翼、风机事件概率较小。

#### ②对候鸟迁徙的影响

鸟类是自然生态系统中重要组成部分，其中候鸟一般是指在一年中随着季节变化，定期沿着相对固定迁徙路线，在繁殖地和越冬地之间做远距离迁徙的鸟类。鸟类通常是一年迁徙两次，即春季由越冬地迁往繁殖地，秋季由

繁殖地迁往越冬地。在春季北迁中一般大型鸟类先行北迁，小型鸟迁往北方较晚，而在秋季南迁中，一般小型鸟较早南迁，鸿雁、天鹅等大型鸟最后离开北方向南迁飞。迁徙路途较远的鸟类，春季开始迁徙时间早，而秋季返回的时间却较晚。

不同种类的鸟昼夜迁徙规律不同，如食虫鸟类的迁徙时间大多是在夜晚，白天捕食、休息，而大多数猛禽则是在白天进行迁徙，夜间休息。

迁徙的方向受地面构造、景观类型、植被、食物及天气等各种条件影响，鸟类的迁徙并不是沿着直线迁徙。多数陆栖鸟类不喜欢在宽阔的水面上迁徙，遇到大海时一般都顺着海岸绕行。鸟类迁徙个体和群体都有自己的迁徙路线和停歇地点，这些迁徙路线和停歇地点可能相同，也可能不同。许许多多目的地相同的鸟类的迁徙路线成片经过明显的地面标志，形成所谓的通道。受繁殖地和越冬地面积、地形和气流等因素影响，迁徙通道的宽窄不同。一般，如果是鸟类飞行的环境范围大，鸟类的迁徙通道则较宽，适宜范围有限，则迁徙通道较窄。

我国的候鸟迁徙大致可以分为西、中、东三个迁徙通道（图 3-1）。

I.西部候鸟迁徙通道在内蒙古干旱草原，青海、宁夏等地的干旱地带或荒漠、半荒漠草原地带和高原草甸等环境中繁殖的夏候鸟，它们迁飞时可沿阿尼玛卿、巴颜喀喇、邛崃等山脉向南沿横断山脉至四川盆地西部、云贵高原甚至印度半岛越冬，西藏地区候鸟除东部可沿唐古拉山和喜马拉雅山向东南方向迁徙外，估计部分大中型候鸟可能飞越喜马拉雅山脉至印度、尼泊尔等地区越冬。

II.中部候鸟迁徙通道在内蒙古东部、中部草原，华北西部地区及陕西地区繁殖的候鸟，冬季可沿太行山、吕梁山越过秦岭和大巴山区进入四川盆地以及经大巴山东部向华中或更南地区越冬。

III.东部候鸟迁徙通道在东北地区、华北东部繁殖的候鸟，它们可能沿海岸向南迁飞至华中或华南，甚至迁到东南亚各国；或由海岸直接到日本、马来西亚、菲律宾及澳大利亚等国越冬。

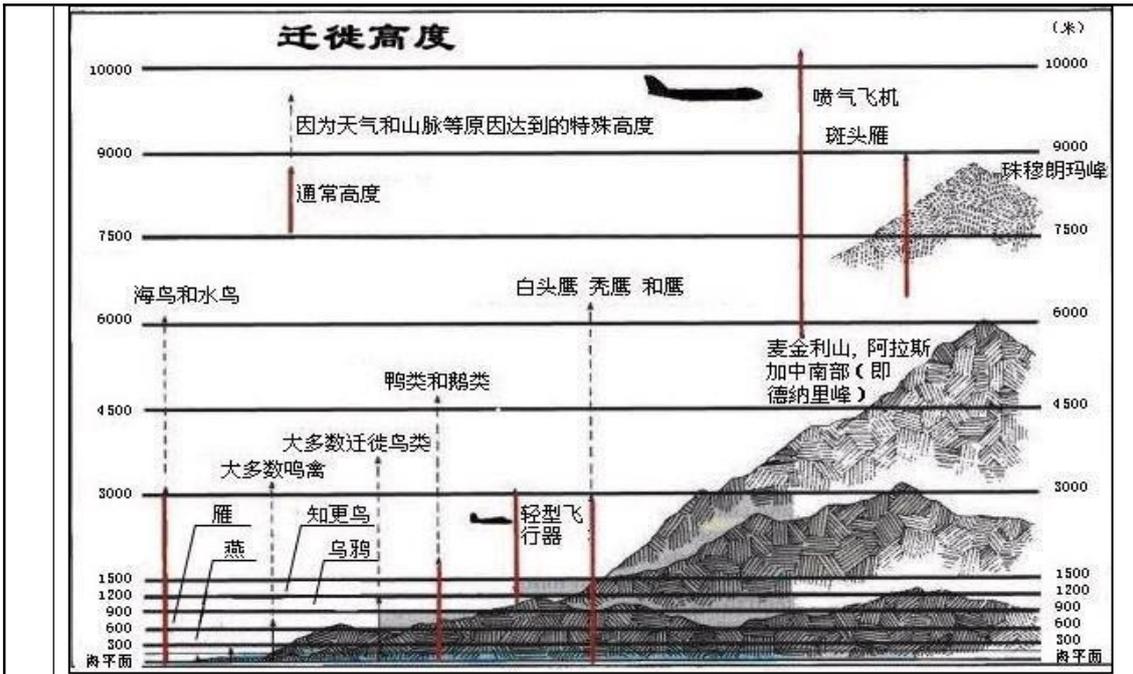


图 4-3 候鸟迁徙飞行高度示意图

一般来讲，鸟类的迁徙习性，包括迁徙路线和迁徙策略相对比较稳定，一般鸟类迁徙都有一定的路线，即秋季由营巢地到越冬地，或春季由越冬地到营巢地所经过的地方，并且沿着一定的地势进行迁徙，飞行高度较高。只有当风机建设在候鸟迁徙通道上或者迁经停歇地时才有可能发生迁徙鸟类撞机事件。

由全球候鸟迁徙和我国主要候鸟迁徙图示可知，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，小型鸣禽（雁、鸭、知更鸟和乌鸦等）的飞行高度均在 300 米以上，大型鸟类有些可达 3000-6300 米，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 9000 米；而本项目拟选风机轮毂高度为 180m，风机风叶扫掠空高度范围不在候鸟迁徙时飞行高度范围之内，对候鸟迁徙时飞行造成不利影响很小。

拟建项目本土鸟类主要为麻雀、喜鹊等底肥鸟类，飞行高度<50m，主要受地面活动和植被吸引。拟建项目风机扫掠范围约 70-290m，不在本土鸟类飞行高度范围内。且风机运行过程中会产生一定噪声，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免塔柱和扇叶，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，鸟只撞机风险不容忽视，需采取防范措施减少风机运行对鸟类迁徙的影响。

### ③对鸟类繁殖、栖息和觅食等活动的影响

鸟类对栖息地具有选择性，一般选择在食物丰富、干扰较小并具有合适巢址的地方建巢繁殖，风电场提高了环境的干扰度，会使鸟类迁离该地区选择在别处繁殖。总体上来看，由于风电场的建成后所占的面积不大，其影响范围有限，而鸟类又具有极强的迁移能力，对环境具有很强的适应性，善于规避不利影响而选择合适的地点进行觅食。风电场对鸟类的栖息和觅食影响并不会很大，鸟类会在干扰风险和觅食成功率之间进行个权衡，其最终目的是获得最大的收益。也就是说，鸟类可以适应一定程度的干扰，并在保证存活的基础上也保证后代的繁衍。

对鸟类繁殖、栖息和觅食等影响虽不至于对鸟本身造成伤亡，但可能影响鸟群的数量。一旦建造了风机组，巨大的白色风机林立、转动、发声等，使该地带对鸟的吸引力会降低。换言之，鸟可能趋向于避开风机附近的区域生活。这种影响可以用风电场附近鸟的密度降低来衡量，这意味着随风轮机数量的增加，适宜于鸟生活的地方可能减少。风电场建设和运营对鸟类停歇、觅食的影响主要是风机及箱变基础的永久占地造成栖息地的永久丧失，导致鸟类的觅食地面积减小，需要对鸟类觅食生境和底栖生物损失进行生态补偿，以减小项目对鸟种类和数量的影响。

综上所述，风电场建设对场区内及周边的鸟类产生了一定的影响，具体表现在场区内存在的少量鸟类可能由于生境的改变外迁，场区内鸟类数量进一步减少，场区周边鸟类栖落地、繁殖地向远离场区方向移动，但总体上对

鸟类种群不会产生较大影响。此外，据已建成的风电场实际情况和国内外研究文献：风电场对鸟类没有显著的干扰，但在鸟类繁殖和迁徙的重要场所，应尽量减少风电场开发，尤其是在鸟类所需的栖息地和迁徙路线上，不应建造风电场。本项目不在各级生态保护区及控制区内，符合区划要求。本项目选址没有选在珍稀鸟类生活区、鸟类大量聚集区和候鸟迁徙通道及迁经停歇地上，因此拟建项目风电场区对周边鸟类影响较小。

## 2、对其它野生动物的影响

拟建项目区活动的野生动物主要为野兔、田鼠等。风电场运营期，当回填土方完成并恢复植被后，地表植被仍能连成一片，没有切割生境、形成阻隔，不会影响整个生态系统的连续性和完整性，没有对野生动物的生存环境造成明显破坏，不会对野生动物的正常活动和迁徙产生明显不良影响。因此，风电场运营期对野生动物的影响轻微。

## 3、对景观的影响分析

运营期分散排布的风机会给当地单调的农田景观增添一抹亮色，场面十分壮观，与蓝天白云交相辉映，构成一个非常独特的人文景观，成为该区域一道靓丽的风景线。因此，拟建工程的建设对当地自然景观没有不利影响，相反还可提高当地的景观价值，成为当地一个新的旅游景点，并将促进当地旅游业的发展。

运营期对周边生态环境的影响详见生态影响专项评价。

## 七、风电机组光影

### 1、光影影响及计算方法

本项目风电机组位于平原地区，风力发电机设备高达 290m（含叶轮），日光照射在风机转动的叶片上会带来光影晃动。光影投射在居民区内，会对居民的日常生活产生干扰和影响，可能使人感觉不适。因此，应对风力发电机组产生的光影影响进行分析。

### 2、光影防护距离设定

地球绕太阳公转，由于地轴的倾斜，地轴与轨道平面始终保持着大概

66°34'的夹角，这样，才引起太阳直射点在南北纬 23°26'之间往返移动。冬至日，太阳直射南回归线—即直射点的纬度为南纬 23°26'；夏至日，太阳直射北回归线—即直射点的纬度为北纬 23°26'。本项目风电场所在地处于北纬 35°08'26.79"-35°12'04.03"，光影主要影响各风电机组北侧的村庄，一年当中冬至时分为太阳高度角最小，光影最长。因此，太阳高度角  $h_0$  按冬至日正午时刻的太阳高度角计算，即：

$$h_0=90^\circ-\theta$$

式中， $\theta$ —纬差，即某地的地理纬度与当日直射点所在纬度之间的差值（其中冬至日时为某地的地理纬度与当日直射点所在纬度（南回归线纬度）之和）。

$$\text{项目所在地最大纬度差}=34^\circ33'59.92''+23^\circ26'=58.0^\circ$$

$$\text{太阳高度角 } h_0=90^\circ-58.0^\circ=32.0^\circ$$

光影长度  $L$ ：

$$L=D/\tan h_0$$

式中， $D$ —物体有效高度，可按下式计算：

$$D=D_0+D_1$$

其中  $D_0$  为风机（含叶轮）高度：为 290m， $D_1$  为各风机与相应敏感点之间高程差（约 2~4m），本次评价取 4m。

结合各风电机组与敏感点村庄之间的方位、距离，考虑到光影主要影响各风电机组北侧的村庄。根据上表计算结果，拟建项目风电场各风电机组光影防护距离约为 470m，拟建项目周边最近敏感点距离为 TF15 机位东侧 483m 的徐楼村、TF06 机位东北侧 487m 的龙庄，均位于光影防护距离之外。因此项目风电机组的光影不会对周围居民点造成影响。

对风机叶片进行哑光处理，减少叶片镜面反射，大幅降低强光反射强度和方向，避免“闪光效应”。同时，评价建议在各风电机组的光影防护距离内不得新建居民点、学校等敏感点。

本项目运营期主要污染工序及污染物见表 4-21。

表 4-21 运营期项目污染物排放汇总表

项目	污染物	单位	排放量	排放去向
废气	食堂油烟	t/a	0.0008	经油烟净化器处理后，通过 1 根高出楼顶 1.5m 的排气筒排放。
废水	升压站生活污水	m <sup>3</sup> /a	0	升压站餐饮废水经隔油池处理后与经化粪池处理后的职工生活污水一起排入厂区地理式一体化污水处理设施处理，用作厂区绿化及道路冲洗，不外排
固废 (产生量)	生活垃圾	t/a	1.28	由环卫部门定期清运
	废油脂及隔油池油渣	t/a	0.5045	委托餐厨废弃物收集运输企业收集处理
	污水处理设施污泥	t/a	4	由环卫部门定期清运
	废变压器油	t 次	73.95	事故油池收集，委托有资质单位合理处置
	废铅蓄电池	t/次	0.1	更换后由厂家回收处理
	废润滑油	t/a	0.05	委托有资质单位合理处置
	废润滑油桶	t/a	0.01	委托有资质单位合理处置
	废含油抹布	t/a	0.01	委托有资质单位合理处置

## 八、环境风险

### 1、环境风险识别、风险源分布情况及可能影响途径

拟建项目为风力发电项目，项目运行期废气仅有少量食堂油烟产生，经油烟净化器处理后可达标排放，运行期废水为生活污水不外排，产生的固体废物主要为生活垃圾、废变压器油、废润滑油、废润滑油桶、废铅蓄电池、废含油抹布、废油脂及隔油池油渣、污水处理设施污泥。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，结合项目工程特点，拟建项目运营期涉及的风险物质主要为变压器油/废变压器油、废润滑油、废油脂及隔油池油渣。

表 4-22 拟建项目风险物质识别一览表

序号	名称	类别	最大储存量(t)	临界量(t)	qi/Q1	储存方式	分布区域
1	废变压器油/变压器油	易燃液体	73.95	2500	0.02958	/	事故油池、主变压器
2	废润滑油	易燃液体	0.05	2500	0.00002	桶装	危废暂存间

3	废油脂及隔油池油渣	易燃液体	0.5045	2500	0.0002	桶装	食堂油脂暂存区
合计					0.0298	/	/

根据上表，拟建项目风险物质数量与临界量比值  $Q=0.0298 < 1$ 。

根据风险识别，拟建项目主要存在的事故类型为：废变压器油/变压器油、废润滑油、废油脂及隔油池油渣泄漏遇明火发生火灾伴生 CO 等。可能发生火灾事故的原因如下：

①由于管理、维护不善，致使变压器设备故障，产生明火或随意使用明火，发生火灾产生 CO 等风险物质对周边环境空气产生污染；

②由于管理维护不善，容器碰撞等原因，造成变压器、事故油池、废润滑油暂存桶、油脂暂存桶破损破损，废变压器油、废润滑油、废油脂及隔油池油渣泄漏。可能造成废润滑油及废变压器油的泄漏，导则其挥发入大气中及通过地表径流、土壤下渗等进入地表水、地下水及土壤，造成大气、地表水、地下水及土壤的污染。

③拟建项目废润滑油及废变压器油贮存过程中，如管理操作不当或发生意外事故，存在废润滑油及废变压器油遇明火发生火灾伴生 CO 等事故风险。这不仅会对周围环境产生较大的污染影响，甚至会危害人身健康或生命安全。

## 2、环境风险防范措施

针对拟建项目可能存在的环境风险，本次评价提出以下防范措施，以尽量避免或减小项目风险对环境造成的污染影响。

(1) 根据《3-110kV 高压配电装置设计规范》(GB50060-2008) 中第 5.5.3 条规定：“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。当设置有容纳 20%油量的贮油或挡油设施时，应设置将油排到安全处所的设施，且不应引起污染危害；当不能满足上述要求时，应设置能容纳 100%油量的贮油或挡油设施。贮油和挡油设施应大于设备外廓每边各 1000mm，四周应高出地面 100mm。贮油设施内应铺设卵石层，卵石层厚度不应小于 250mm，卵石直径为 50-80mm；当设置有油水分离措施的总事故

贮油池时，贮油池容量宜按最大一个油箱容量的 60%确定”。

在主变压器下方设置储油坑，储油坑上面采用 250mm 厚的鹅卵石铺设，储油坑容量 40m<sup>3</sup>。为防止下雨时泥水流入储油池内，储油坑四壁高于地面 100mm。储油坑的油通过排油管排至事故油池中，事故油池具有油水分离功能，油池一侧上方为进油管，另一侧下方为排水管。由于油的密度低于水的密度，且油水互不相容，事故油池中的油浮在上面，水在下面，水通过右下方的排水管排出排水系统。事故油池进油和排水的位置设置人孔，方便人员检修，油池顶部加盖并设置排气孔。事故油池设置在储油坑旁，容积不得小于主变所盛装机油量。事故油池设置在储油坑旁，容积不得小于主变所盛装机油量，拟建项目设计的事​​故油池容积为 90m<sup>3</sup>。

拟建工程升压站规划安装主变压器 1 台，120MVA 主变压器内部变压器油约 73.95t（油箱容积 100m<sup>3</sup>、填充量 85%、变压器油密度为 0.87t/m<sup>3</sup>），贮油坑及事故油池的有效容积均为 40m<sup>3</sup> 和 90m<sup>3</sup>，按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）第 6.7.8 规定：“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”。40m<sup>3</sup>>17m<sup>3</sup>(油箱 85%有效容积的 20%)，90m<sup>3</sup>>85m<sup>3</sup>，故拟建工程贮油坑、事故油池容积可满足要求。此外，贮油坑、事故油池、收集管道均进行防渗处理，可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

变压器油泄漏的油品收集后临时放置于升压站的危废暂存间，再交由有资质的单位处理。如泄漏的油品沿着地势流入周边农田，需对被污染的土壤进行换土处理，污染的土壤收集后交由有资质的单位处理。如果土壤被破坏得严重，可能还需要利用土壤生物修复技术，用生物技术和方法来消除土壤污染使其恢复正常功能。

（2）针对营运期可能发生的异常现象和存在的安全隐患，建设单位还应制定完善的安全管理制度、安全生产责任制和安全操作规程。建立健全安

全、环境管理体系及高效的安全生产机构，制定事故风险应急预案，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置。

### 3、危险废物风险管理

#### 1) 危险废物监控

公司危险废物监测监控主要为危废暂存间、事故油池，要求所属辖区内危险目标单位加强日常巡回检查并配备电子探头 24 小时监控，工作人员每小时巡回检查检查的严密方式，确保危险废物暂存库始终处于良好的可控状态。

#### 2) 预防措施

①站内建设规范的危险废物暂存间，以混凝土、砖或经防腐处理的钢材等材料建成的相对封闭场所，并设置通风口，设施地面、收集井内壁采用坚固、防渗、防腐蚀，且与危险废物相容的材料建造，设置导流沟及收集池，贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。库内外均需设置危险废物标识，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

②危险废物暂存区应阴凉通风，远离火种、热源。库温不超过 32℃，相对湿度不超过 80%，切忌与其他易燃物混储。采用防爆型照明、通风设施。

③配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备，保证泄漏预防设施和检测设备的投入。

④运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。搬运时要轻装轻卸，防止容器损坏。夏季最好早晚运输。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。

⑤一旦发生危险废物泄漏事故，公司和危废处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，

直至符合国家环境保护标准。

#### 4、分析结论

拟建项目的运行过程存在废变压器油、废润滑油、废油脂及隔油池油渣泄漏、火灾事故。企业应严格做好风险防范措施，并建立事故应急预案，一旦发生事故，要及时采取应急措施，在短时间内解除事故风险，且在规定时间内通知厂区工作人员疏散。在此前提下，项目事故风险处于可接受水平。

#### 5、结论

拟建项目环境风险潜势为 I，项目主要事故风险类型为风险物质泄露。建设单位只要完善本次评价提出的环境风险防范措施，并严格按所提措施及要求进行管理，在采取有效的环境风险防范措施后，事故发生率、损失和环境影响方面达到可接受水平。

表 4-23 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	北京海博思创台儿庄区 100MW 风力发电项目			
建设地点	山东省	枣庄市	台儿庄区	马兰屯镇、涧头集镇、张山子镇
地理坐标	经度	E117°26'27.52"~E117°38'12.73"	纬度	N34°29'42.92"~N34°33'59.92"
主要危险物质及分布	事故油池、危废暂存间：废变压器油、废润滑油等			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水)	废变压器油、废润滑油发生泄露，从而对周边水体环境造成影响；火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物（CO 等）排放，对周边环境空气质量及周边人群健康带来不利影响。			
风险防范措施要求	①收集的危险废物要及时委托资质单位处理，以便降低事故发生的概率； ②储存区备有泡沫灭火器，大量泄漏采用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害，围堰收集的物料通过管道输送至消防废水池； ③防止机械（撞击、磨擦）着火源，控制高温物体着火源、电气着火源及化学着火源；建立防爆检测和报警系统； ④定期检查事故油池、危废暂存间，防止废变压器油、废润滑油泄漏； ⑤添加抗静电剂，避免静电引起事故；设别良好接地，设立永久性接地装置；装罐输送中防静电限制流速，禁止高速输送，禁止在静电时间进行检查作业。作业人员穿戴抗静电工作服和具有导电性能的工作鞋。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：	拟建项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，只进行简单分析。			

北京海博思创台儿庄区 100MW 风力发电项目位于山东省枣庄市台儿庄区境内,主要分布在马兰屯镇、涧头集镇、张山子镇,场址区域海拔在 26~70m 之间。区域内有 G206、滨台高速从中穿过等多条公路通过,交通条件较为便利。

1、依据国家产业政策和《限制用地项目目录》(2012 年本)、《禁止用地项目目录》等规定,项目用地不属于“国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》的通知”中的限制类和禁止类,符合国家及地方的用地规划。

2、根据枣庄市台儿庄区自然资源局出具的《关于北京海博思创台儿庄区 100MW 风力发电项目建设项目用地预审与选址意见》(用字第 370405202500001 号 附件 6),本项目位于枣庄市台儿庄内,风机及箱变基础、备选风机及箱变基础、升压站及进站道路不在永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界范围内,项目已被列入《枣庄市陆上风电发展规划(2025-2030 年)》。

根据建设项目用地预审与选址意见书(用字第 370405205200001),本建设项目永久用地 16360m<sup>2</sup>,其中农用地 16360m<sup>2</sup>(耕地 9443m<sup>2</sup>,不涉及永久基本农田),符合国土空间用途管制要求。

3、拟建项目 35kV 集电线路路径可研阶段征求相关部门意见,目前工程进入初步设计阶段,其路径与可研阶段基本一致。拟建工程集电线路及评价范围内不涉及生态保护红线,避开了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区;拟建项目在线路选线时,关注了以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域,采取措施尽量减少声环境影响,根据预测工程周围声环境满足相关标准要求,符合山东省电力行业发展规划。拟建项目输电线路不在 0 类声环境功能区内。评价范围内不涉及山东省生态保护红线区、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等。集电线路已尽量避让集中林区、永久基本农田,无法避让处塔杆塔基以点状分散方式占用基本

农田，采取抬高架线高度，减少林木砍伐等措施，尽量降低对生态环境的影响。拟建项目输电线路综合考虑了减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，减少了对生态环境的影响。因此，拟建工程选址、选线符合规划要求。

4、拟建工程施工期时间较短，施工期对周边环境的影响将随施工的结束而消失。拟建工程运营期对周围环境影响较小。

5、拟建项目建设符合相关管控单元的空间布局约束要求、污染物排放管控要求、环境风险防控要求和资源开发效率要求。

综上所述，拟建项目不存在环境制约因素，污染物均能合理处置，从环保角度分析，本工程的选线是合理的。

## 五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环境 保护措施	<p><b>一、施工期大气污染防治措施</b></p> <p>拟建项目施工期产生的废气主要为扬尘，施工扬尘主要来自土方的开挖及堆放扬尘，建筑材料现场搬运及堆放扬尘，施工垃圾的清理及堆放扬尘，以及车辆运输产生的道路扬尘，除此，还有施工车辆尾气、焊接烟尘。为进一步做好当前大气污染防治工作，本工程施工过程中应执行《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第248号）、《枣庄市扬尘污染防治管理办法》、《台儿庄区大气污染防治十条工作线》等相关规定。</p> <p>本评价要求项目施工期间严格按照六个“百分百”扬尘整治标准，即建筑施工工地周边100%围挡、易扬尘物料及裸露土地100%覆盖、出入车辆100%冲洗、现场道路100%硬化、土方开挖100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输，从严监管建筑施工扬尘，以减轻施工废气对周围环境的影响。</p> <p>1、场内扬尘防治措施</p> <p>1) 施工单位施工，应当采取下列扬尘污染防治措施：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>①施工工地周围按照规范要求设置围挡或者围墙；</li><li>②施工工地出入口进行硬化，设置车辆清洗和污水收集设施，车辆冲洗干净后方可驶出；</li><li>③施工工地内的车行道路应当硬化，并辅以洒水等防尘措施；</li><li>④施工工地内的裸露地面应当覆盖防尘网或者铺装、绿化；</li><li>⑤施工工地内的物料堆场以及未及时清运的建筑土方、工程渣土、建筑垃圾等，应当采取覆盖、密闭、洒水等防尘措施；</li><li>⑥施工工地作业产生泥浆的，应当设置泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不溢流，废弃泥浆采用密封式罐车清运；</li><li>⑦施工现场采取洒水、喷淋、保洁等防尘措施</li></ul> <p>2) 物料堆放场所应当采取下列扬尘污染防治措施：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>①物料堆放区域应当与道路隔离，及时清除散落的物料，保持物料堆放区</li></ul>
---------------------	--

域和道路整洁；

②堆场的场坪、路面应当进行硬化处理；

③堆场物料应当采取密闭方式贮存，不能密闭的，堆场周边应当配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施，料堆采取相应的覆盖、喷淋等防风抑尘措施；

④装卸物料应当采取密闭方式，露天装卸物料应当强化洒水、喷淋等抑尘措施；

⑤采用密闭输送设备作业的，在装卸处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并且保持防尘设施的正常使用；

⑥堆场场区出入口应当配置车辆清洗设施，车辆冲洗干净方可驶出。

## 2、场外车辆运输扬尘防治

①运输车辆：为减少车辆尾气对周边环境的污染影响，施工运输建材、砂石的车辆均需满足国家标准排放要求。

②运输方式：运沙、石、水泥等的车辆加盖篷布，防止沿途洒落。

③车辆限速：建议行驶车速不大于 5km/h，据资料显示：此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的 1/3。

④运输时间：选择车流、人流较少的时间进行物料运输。

采取上述措施后，可以把施工期的废气污染影响减低到最小程度。

## 3、焊接烟尘

鉴于拟建项目焊接工序主要是在室外进行，焊接烟尘综合处理不便。建议从焊接设备选型、先进焊接工序、环保材料和焊接工人作业熟练程度入手，尽量控制焊接烟尘的排放量。

①在工艺确定的前提下，应选用机械化、自动化程度高的设备。应采用低尘低毒焊条，以降低烟尘浓度和毒性。在选购新设备时，应注重设备的环保性能，多选用配有净化部件的一体化设备。

②不同的焊接工艺产生的污染物种类和数量有很大的区别。条件允许的情况下，应选用成熟的隐弧焊代替明弧焊，可大大降低污染物的污染程度。

③采用环保型的药芯焊丝代替普通焊丝，可在一定程度上降低焊接烟尘的产生量。

④高水平的焊接工人在焊接过程中能够熟练、灵活地执行操作规章，如不断观察焊条烘干程度、焊条倾斜角度、焊条长短及焊件位置情况，并做出相应的技术调整。与非熟练工相比，发尘量减少 20%以上，焊接速度快 10%，且焊接质量好。

#### 4、机械尾气污染防治

为了减小施工期间机械尾气对环境的影响，环评要求选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，使用符合标准的油料或清洁能源，使其排放的废气能够达到国家标准。对于施工非道路移动机械，尾气应满足国IV阶段标准要求，具体应符合《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、《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）的要求。对于施工运输车辆，应优先选用新能源汽车和尾气排放满足国四、国五排放标准的柴油车，不得使用国三及以下排放标准营运重型柴油货车。

## 二、施工期废水污染防治措施

本项目施工期废水不外排，不会污染区域地表水体的水质。为严格保护地表水体不受施工污染的影响，本评价提出如下措施：

施工期废污水主要为施工废水和施工人员产生的生活污水。施工废水主要来源于基础开挖产生的泥浆水、施工场地及临时道路洒水、施工车辆冲洗废水，以及雨天雨水冲刷施工现场形成的污水等，本环评要求在工地适当位置设置简易沉淀池对施工废水进行澄清处理后回用施工场地降尘洒水，不外排；施工人员生活污水，主要包含人员盥洗污水、冲厕废水，本项目在施工营地内设临时生活区，建临时防渗旱厕一座，生活污水排入防渗旱厕，施工期间定期对旱厕清掏，底物底物由环卫部门清运，不外排。

## 三、固体废物污染防治措施

(1)土方开挖应将产生的土石方及时回填严实，多余土石方应在周围进行平

整，施工结束后进行绿化。

(2)施工过程中产生建筑垃圾不得随意丢弃，电缆余料、钢板、木材等下角料和拆后的包装材料可分类回收利用。对不能回收的建筑垃圾，则送当地管理部门指定建筑废渣专用堆放场。

(3)项目产生的废弃焊条及焊渣集中收集后外售处理。含油废水及废机油收集后委托有资质单位处理。

(4)施工人员产生的生活垃圾分类收集后，委托当地环卫部门集中进行清运。施工过程中实施上述措施，可减少施工固废对周边环境的影响。

#### **四、声污染防治措施**

为减小拟建项目施工期对外环境产生的噪声影响，拟建项目施工期应采取以下措施以最低程度的降低施工产生的噪声影响：

1、合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在中午（12：00~14：00）和夜间（22：00~6：00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用；

2、对拟建项目的施工场地进行合理布局，将高噪声的机械设备入棚，必要时设置隔声屏障，避免噪声扰民。

3、从控制声源和噪声传播途径及加强管理等几个不同角度对施工噪声进行控制。

建设单位必须全面落实上述要求，采取上述措施后可使施工各阶段的场界噪声符合《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）中的规定，降低对项目周边声环境质量的影响。通过优化施工布置，本项目施工期噪声对企业周边环境敏感点影响较小。总之，项目施工产生的噪声影响是短期的、可以接受的。

#### **五、施工期生态环境保护措施**

施工场地建设和平整，会破坏一定面积的地表植被，使地表的表层土壤受到扰动，采取了一系列生态保护措施后，施工期对区域生态环境的影响较小。

(1) 规划施工

①尽量做好生态环境规划前期工作，做好工程完工后生态环境恢复工作，尽量减少植被破坏及水土流失等不利影响。

②施工前，应科学合理规划，加快施工进度，尽量减小对农田原有生态系统的影响。

③合理安排项目施工时段。在单个风机发电单元施工过程中对各施工工序进行集约化安排，将单个发电单元的基础打桩、组件安装、箱变安装和设备调试进行统一安排，避免长时间多频次对土地的扰动。

(2) 严格控制占地范围

①严格控制施工范围，应限制在征地红线内进行并设围挡，尽量减少临时占地面积，以减少施工对项目周围生态环境的影响。

②施工前对施工范围临时设施的布置要进行严格的审查，优化布置方案，尽可能少临时占地，又方便施工。

③施工过程中禁止将临时废渣随处乱排占压土地，禁止随意扩大施工扰动面积破坏植被。

④场内运输车辆严格按照指定运输道路行驶，禁止随意开辟道路，碾压、破坏原生植被。

⑤施工临时道路的选择上，尽量利用项目区现有的乡村公路。

⑥项目集电线路架空塔基施工期基础开挖占用部分永久基本农用地，临时施工占用基本农田临时用地使用期限一般不超过两年。建设项目施工、地质勘查使用临时用地时应坚持“用多少、批多少、占多少、恢复多少”，尽量不占或者少占耕地。使用后土地复垦难度较大的临时用地，要严格控制占用耕地。临时用地确需占用永久基本农田的，必须能够恢复原种植条件，并符合《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）中申请条件、土壤剥离、复垦验收等有关规定。施工结束后通过复植绿化、复耕复垦等措施恢复其原有土地功能。

(3) 植被保护与恢复措施

①施工期间，严格按照设计文件确定征占土地范围，控制植被扰动范围。

②做好土石方平衡，尽量减少开挖量与土石方作业量，减少不必要的土地扰动和植被破坏。

③电缆沟开挖、新建检修道路等尽量避绕覆盖度高的灌草地。

④临时占地施工破坏植被而造成裸露的土地应在施工结束后立即进行土地整治，尽量采用当地土种进行植被补充，采用撒播草籽或移植现成树木的方式进行恢复，及时恢复原有土地功能，保证项目建设后生态环境质量不降低。

⑤基础、电缆沟等开挖时，应将表层土与下层土分开，单独收集并保存表层土，暂时堆放于临时堆场，用于今后的植被恢复覆土，以恢复土壤理性。临时表土堆场应采取临时防护措施：设土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或苫盖纤维布等其他覆盖物。

⑥对栽种的植被定期浇灌，保证植被成活率。

⑦施工前对地表土进行剥离，对剥离的表土采取分层开挖、单独堆放、回填利用等措施，施工后根据周边生态状况进行生态修复。妥善处理施工过程中产生的废焊渣、焊头等一般固体废物，生活垃圾集中收集后委托环卫部门处理，危险废物委托有资质单位处置。

#### （4）动物保护措施

①施工期间应当注意生态保护，严禁捕杀野生动物，施工结束后尽快进行生态恢复，为野生动物尽早回到原有生境创造积极有利的条件。

②合理安排打桩等高噪声作业时间，防止噪声对野生动物的惊扰。野生鸟类大多是早晨、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，并力求避免在晨昏和正午进行大型机械施工产生的噪声影响。

#### （5）水土流失防治措施

施工期整个地表在绝大部分处于裸露状态，再加上施工期排水系统的不完善，地表径流肆意冲刷施工面和堆放的土石料，新筑的路基或临时堆放的土方，因其结构疏松，孔隙度大，在雨滴击打和水流的冲刷下，极易产生水土流失。

因此，施工期的生态保护主要表现为水土流失防治。

建设单位应严格按照经审查后的《水土保持方案报告书》中的水土保持措施执行，有关水土保持治理方案的具体量化指标最终以《水土保持方案报告书》为准，项目在严格落实水土保持方案的前提下，本项目不会对区域造成水土流失。

#### (6) 生态恢复措施

根据拟建项目施工的实际情况，通过采取分层回填、覆土等措施进行科学恢复，逐步恢复提升生态环境和生态系统服务功能。

按照设计规范，等项目施工结束后应及时撤出施工设备，拆除临时设施，按原样修复，尽量保持生态原貌。

施工结束后对各工程区域采取生态恢复措施：**a. 升压站**：进行土地整治并撒播草籽恢复植被，进行抚育管理，促进植被恢复；**b 道路工程区**施工结束后在道路两侧撒播草籽，做到地表不裸露；**C. 输电线路区**：进行表土覆土、土地整治；**e. 施工生产生活区**：土地整治、恢复植被。

综上，拟建项目在施工期间对区域生态环境整体影响不大，并且通过采取相应的生态减缓、保护和恢复措施，加强施工管理，把建设期间对周围环境的影响程度减少到较低的限度，做到发展与保护环境的协调，杜绝投诉现象，整体来说施工期环境影响是可接受的。

### 六、施工期环境监测

施工期环境监测主要是对沿线施工作业场地及周围环境质量进行的现场监测工作，其范围、工程和频率可视当地具体情况，并根据当地生态环境部门的要求而确定。例如：

1、在施工过程中对距施工场地 200m 范围内的居民区进行噪声、扬尘监测，以监测施工噪声、扬尘对敏感目标的影响情况。

根据监测结果采取改善措施，诸如：调整设置临时围挡，避开大风期间施工，以减少扬尘，施工现场定期洒水、在土方堆放处加盖篷布、密目网等。

2、对非污染生态影响的跟踪检查。重点检查施工后土地利用方式和地表植

被的破坏情况。

具体监测计划见表 5-1。

表 5-1 施工期环境监测计划

监测对象	监测点位	监测因子	工作方式	监测频率	采样时间	监测单位
大气环境	临时占地周边及施工沿线 200m 范围内敏感点	颗粒物	现场监测	施工期间监测 1 次	施工高峰期	建设单位委托的环境监测单位
噪声	临时占地周边及施工沿线 200m 范围内敏感点	Leq	现场监测	施工期间监测 2 次	昼夜各一次	建设单位委托的环境监测单位
耕地	施工占用耕地	熟土层保护、施工结束后覆土还耕	现场检查	施工期及施工结束	施工期及施工单位	/
固体废物	施工作业场地	生活垃圾、土方	现场检查	施工期间进行 2 次	/	/
水土保持	临时施工场地，其中穿越工程等为重点	工程扰动区域地表植被盖度	现场检查	施工前、后各 1 次，雨季每月在雨后监测 1 次	/	/

运营期生态环境保护措施

### 一、大气环境保护措施

拟建项目废气来源主要为升压站食堂产生的油烟。食堂油烟经既有油烟净化器处理后由高于主体建筑物屋顶 1.5m 高排气筒排放。可满足《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）中的小型规模要求，采取的环境污染防治措施可行。

### 二、地表水环境保护措施

拟建项目运营期产生的废水主要为生活污水。升压站餐饮废水经隔油池处理后与经化粪池处理后的职工生活污水一起排入厂区地理式一体化污水处理设施处理，经处理水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后定期抽出用于厂区绿化及道路冲洗。拟建项目废水产生量为 0.56m<sup>3</sup>/d，远小于污水一体化设施处理能力 1m<sup>3</sup>/d，采取的环境污染防治措施可行。

综上，拟建项目无废水外排，不会对地表水产生显著影响。

### 三、声环境保护措施

拟建项目运营期间产生的噪声主要来源于升压站内主变运行的噪声和风机

运转产生的噪声。项目拟采取以下措施降低噪声对周围环境的影响：

①在设备选型上，选择噪声值较小的变压器及风机，从源头降低噪声的产生值；

②风机布置在距离村庄较远的地方；

③定期对主变压器和风机进行检修，防止设备故障产生较大噪声；

④在变压器底部使用减振器，以及对其他设备采取软性连接，避免引起共振的同时降低减弱振动的产生影响和传播。

通过采取以上措施，项目风机噪声对周边环境影响较小。

#### **四、固体废物防治措施**

拟建项目产生的固体废物为职工办公生活垃圾、油烟净化器收集的废油脂及隔油池油渣、污水处理设施污泥、风机保养产生的废润滑油、废润滑油桶、废含油抹布、升压站废变压器油及变电箱废铅蓄电池等。

职工办公生活垃圾经站内设置的垃圾桶集中收集后与污水处理设施污泥一同委托环卫部门定期清运；油烟净化器收集的废油脂及隔油池油渣统一收集后委托有相关资质的单位进行处置。事故状态下的废变压器油自流进事故油池内暂存，委托有资质的单位定期处置。废润滑油、废润滑油桶、废含油抹布、废铅蓄电池暂存于危废暂存间，委托有资质的单位定期处置。

综上，项目产生的固体废物可得到有效处置，不会产生二次污染，对环境产生的影响较小。

#### **五、地下水、土壤环境影响分析**

##### **1、污染途径**

根据本项目实际情况，项目主要污染源及污染途径包括：

①危废暂存间、事故油池、污水处理设施等因地面出现裂隙等原因造成污染物质的渗透，从而污染地下水。

②地表初期雨水，通过地表径流的下渗，污染地下水。

##### **2、地下水防治措施**

项目废水对地下水造成影响的环节主要是一般固废及危废暂存环节。拟建

项目采取分区防渗的措施，降低对地下水的影响。具体防渗分区情况见下表。

表 5-2 拟建项目防渗区一览表

名称	分区类别	防渗技术要求	防渗系数
一般固废暂存区	一般防渗	等效黏土防渗层 1.5m 厚，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层防渗性能或参照 GB 18599 执行	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
危废暂存间、事故油池、化粪池、一体化污水处理站、隔油池	重点防渗	采用 C30 抗渗钢筋混凝土或参照 GB 18597 执行	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
升压站其他区域	简单防渗区	简单防渗	/

同时，对一般固废暂存区、危废暂存间及事故油池做好防风、防雨、防晒，避开易燃、易爆危险品仓库、高压输电线路防护区域。

### 3、土壤污染防治措施

#### (1) 源头控制措施

拟建项目要选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

#### (2) 过程控制

**I:** 危险废物严格按照要求进行处理处置，严禁随意倾倒、丢弃；企业应分类收集危险废物，各类危险废物暂存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求。贮存场所要防风、防雨、防晒，并设计建造径流疏导系统、泄漏液体收集装置，在厂区内应避开易燃、易爆危险品仓库、高压输电线路防护区域。

**II:** 控制本工程“三废”的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物质；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量要求。

**III:** 在今后的生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。

建设单位按照分区防渗技术要求，通过严格采取以上措施后，拟建项目对

周围地下水环境和土壤环境影响较小。

## 六、生态环境

### 1、对鸟类的影响控制措施

将风电机分组排列，规范组内风机间距，同时各组之间预留足够的距离作为鸟类迁徙的通道。风电场内禁止使用红色闪光灯，红色闪光灯会较强地吸引夜间飞行的鸟类靠近，进而造成伤害。风电场内建筑物的照明中也禁止使用钠蒸汽灯光源。在风机上描绘鹰眼和不同颜色的彩条，根据日本等地成功经验，风机叶片及输电线应采用橙红与白色相间的警示色，警示过度靠近的鸟类绕行，以防鸟类碰撞风机。

### 2、对其它野生动物的影响

拟建项目区活动的野生动物主要为野兔、田鼠等。风电场运营期，当回填土方完成并恢复植被后，地表植被仍能连成一片，没有切割生境、形成阻隔，不会影响整个生态系统的连续性和完整性，没有对野生动物的生存环境造成明显破坏，不会对野生动物的正常活动和迁徙产生明显不良影响。因此，风电场运营期对野生动物的影响轻微。

### 3、对景观的影响分析

运营期分散排布的风机会给当地单调的农田景观增添一抹亮色，场面十分壮观，与蓝天白云交相辉映，构成一个非常独特的人文景观，成为该区域一道靓丽的风景线。因此，本工程的建设对当地自然景观没有不利影响，相反还可提高当地的景观价值。拟建项目架空集电线路会影响视觉效果，给当地景观带来很大的负面影响。因此，本评价建议建设单位应充分考虑实际情况，对集电线路应尽可能埋设，以避免对景观的负面影响。

综上，经采取措施后，拟建项目不会影响生态系统原有的结构和功能，对评价区内的动物、植物种类和数量不会产生明显的影响，对评价区内的生态系统类型的多样性也不会产生影响。因此，对区域生态环境产生的影响较小，对区域生物多样性也不会产生明显影响。

## 七、风电机组光影

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，长时间近距离（100m 范围内）观看会使人产生眩晕感。由于风机周边 470m 范围内无居民点，且风机叶片已进行亚光处理。因此，不会对周围村庄产生较大光影影响。

## 八、环境风险防范措施

### （1）环境风险防范措施

针对本项目可能存在的环境风险，本次评价提出以下防范措施，以尽量避免或减小项目风险对环境造成的污染影响。

1) 根据《3-110kV 高压配电装置设计规范》（GB50060-2008）中第 5.5.3 条规定：“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。当设置有容纳 20%油量的贮油或挡油设施时，应设置将油排到安全处所的设施，且不应引起污染危害；当不能满足上述要求时，应设置能容纳 100%油量的贮油或挡油设施。贮油和挡油设施应大于设备外廓每边各 1000mm，四周应高出地面 100mm。贮油设施内应铺设卵石层，卵石层厚度不应小于 250mm，卵石直径为 50-80mm；当设置有油水分离措施的总事故贮油池时，贮油池容量宜按最大一个油箱容量的 60%确定”。

在主变压器下方设置储油坑，储油池上面采用 250mm 厚的鹅卵石铺设，储油坑容量 40m<sup>3</sup>。为防止下雨时泥水流入储油池内，储油池四壁高于地面 100mm。储油池的油通过排油管排至事故油池中，事故油池具有油水分离功能，油池一侧上方为进油管，另一侧下方为排水管。由于油的密度低于水的密度，且油水互不相容，事故油池中的油浮在上面，水在下面，水通过右下方的排水管排出排水系统。事故油池进油和排水的位置设置人孔，方便人员检修，油池顶部加盖并设置排气孔。事故油池设置在储油池旁，容积为 90m<sup>3</sup>，容积不得小于主变所盛装机油量。事故油池以及收集管道均需做好防渗措施。

变压器油泄漏的油品收集后临时放置于升压站的危废暂存间，再交由有资质的单位处理。如泄漏的油品沿着地势流入周边农田，需对被污染的土壤进行换土处理，污染的土壤收集后交由有资质的单位处理。如果土壤被破坏得严重，可能还需要利用土壤生物修复技术，用生物技术和方法来消除土壤污染使其恢

复正常功能。

2) 针对营运期可能发生的异常现象和存在的安全隐患, 建设单位还应制定完善的安全管理制度、安全生产责任制和安全操作规程。建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构, 制定事故风险应急预案, 一旦发生事故, 要做到快速、高效、安全处置。

## (2) 危险废物风险管理

### 1) 危险废物监控

公司危险废物监测监控主要为危废暂存间、事故油池, 要求所属辖区内危险目标单位加强日常巡回检查并配备电子探头 24 小时监控, 工作人员每小时巡回检查校验的严密方式, 确保危险废物暂存库始终处于良好的可控状态。

### 2) 预防措施

①升压站内建设规范的危险废物暂存间, 以混凝土、砖或经防腐处理的钢材等材料建成的相对封闭场所, 并设置通风口, 设施地面、收集井内壁采用坚固、防渗、防腐蚀, 且与危险废物相容的材料建造, 设置导流沟及收集池, 贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造, 表面无裂缝。库内外均需设置危险废物标识, 满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的要求。

②危险废物暂存区应阴凉通风, 远离火种、热源。库温不超过 32°C, 相对湿度不超过 80%, 切忌与其他易燃物混储。采用防爆型照明、通风设施。

③配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备, 保证泄漏预防设施和检测设备的投入。

④运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。搬运时要轻装轻卸, 防止容器损坏。夏季最好早晚运输。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。

⑤一旦发生危险废物泄漏事故, 公司和危废处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施, 减少事故损失, 防止事故蔓延、扩大; 针对事故对人

	<p>体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。</p> <p>(3) 应急预案</p> <p>建设单位应编制突发环境事件应急预案并备案，发生事故时，各操作岗位能通过电话与调度室联系，并及时启动应急预案。拟建项目的运营过程中潜伏着危险源和环境风险，虽然通过安全设计、操作、维护、检查等措施，可以预防事故，降低风险，但还达不到绝对安全。因此，需要备有一套完善有效的事故应急处理系统，并通过事前计划和应急措施，在事故发生后迅速控制事故发生并尽可能排除事故，保护水质及水生生态系统，将事故对环境造成的损失降低到最低程度。</p> <p>综上所述，拟建项目在运营过程存在着一定的环境风险，但只要建立健全相应的风险防范管理、应急措施，运营过程中加强变压器的日常维护及巡检，避免发生泄漏事故，环境风险总体可控。</p>
其他	<p><b>一、环境监测计划</b></p> <p>1、环境监测计划</p> <p>(1) 环境管理机构设置及其职责</p> <p>考虑施工期和运行期管理性质、范围要求的不同，环境管理机构按施工期和运行期分别设置。</p> <p>1) 施工期</p> <p>建设单位：拟建项目由建设单位负责建设管理，配兼职人员 1-2 人对施工期的环境保护工作进行统一领导和组织，其主要职责如下：</p> <p>①制定、贯彻工程环境保护的有关规定、办法、细则，并处理执行过程中的有关事宜；</p> <p>②组织计划的全面实施，做好环境保护预决算，配合财务部门对环境保护资金进行计划管理；</p> <p>③协调各有关部门之间的关系，听取和处理各环境管理机构提交的有关事</p>

宜和汇报，不定期向上级生态环境行政主管部门汇报工作；

④检查督促接受委托的环境监测部门监测工作的正常实施，加强环境信息统计，建立环境资料数据库；

⑤组织开展工程竣工验收环境保护调查。施工单位：各施工承包单位在进场后均应设置“环境保护办公室”，设专职或兼职人员 1-2 人，负责所从事的建设生产活动中的环境保护管理工作。

⑥加强施工期环境管理，严格划定施工范围和路线，标明施工活动区。

## 2) 运行期

工程运行管理单位应该设兼职人员 1-2 人，具体负责和落实工程运行期的环境保护管理工作，其主要职责包括：

①贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，以及各级生态环境行政主管部门的要求；

②落实运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度；

③落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理；

④监控运行环保措施，处理运行期出线的各类环保问题；

⑤定期向生态环境主管部门汇报；

⑥开展建设项目竣工环境保护验收工作。

## (2) 环境管理制度

### 1) 环境保护责任制

在环境保护管理体系中，建立环境保护责任制，明确各环境管理机构的环境保护责任。

### 2) 分级管理制度

在施工招标文件、承包合同中，明确污染防治设施与措施条款，由各施工承包单位负责组织实施。建设单位的环保管理部门负责定期检查，并将检查结果上报。环境监理单位受业主委托，在授权范围内实施环境管理，监督施工承包单位的各项环境保护工作。

### 3) 工程竣工环境保护验收制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，拟建项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。拟建项目正式投产运行前，建设单位应进行本项目环境保护设施竣工验收。

#### 4) 书面制度

日常环境管理中所有要求、通报、整改通知及评议等，均采取书面文件或函件形式来往。

### (3) 环境管理内容

#### 1) 施工期

施工现场的环境管理包括施工期污水处理、防尘降噪、生态保护等。进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。

#### 2) 运行期

落实有关环保措施，组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据；负责安排环保设施的投产运行和环境管理、环保措施的经费落实；组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识，增强处理有关环境问题的能力。

### 2、监测计划

项目应加强环境监测管理，监测计划由企业环境管理机构负责实施，具体监测工作可委托当地有资质的环境监测站进行监测并报告、存档等。具体环境监测计划见表 5-3。

表 5-3 (a) 项目施工期环境监测计划表

名称	监测点位置	监测因子	监测频次	执行标准
废气	临时占地上下风向边界	颗粒物	施工高峰期监测 1次	《大气污染物综合排放标准》表2无组织排放监控浓度限值要求
噪声	施工厂界外	Leq(A)	施工高峰期监测 1次	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的场界标准限值

表 5-3 (b) 项目运营期环境监测计划表

名称	监测点位置	监测因子	监测频次	执行标准
废气	食堂油烟	食堂油烟	1次/年	《饮食油烟排放标准》

	排气筒			(DB37/597-2006) 小型标准 (1.5mg/m <sup>3</sup> )
废水	一体化污水处理设施进出口	pH、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、阴离子表面活性剂、溶解性总固体、溶解氧、总氯、大肠埃希氏菌等因子	1次/年	《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、道路清扫”标准要求
噪声	升压站四周厂界	Leq (A)	①常规监测为: 1次/年; ②主变压器设备大修后检测一次; ③有环保投诉时检测; ④竣工环境保护验收时检测。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准限值
	风电机组周边	Leq (A)	①常规监测为: 1次/年; ②有环保投诉时检测; ③竣工环境保护验收时检测。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准限值

## 二、排污口规范化管理

根据《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》(环办[2003]95)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求,该建设项目固定噪声源扰民处、固废堆放处必须进行规范化设置。

### 1、固定噪声污染源扰民处规范化整治

对固定噪声污染源对边界影响最大处,设置环境噪声监测点,并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌;边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源扰民处,应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

### 2、固废堆放规范化管理

固废堆场应设置环境保护图形标志牌,做到防火、防扬散、防渗漏,确保不对周围环境形成二次污染。

规范化排污口标志牌,见下表。

表 5-4 各种排污口图形标志一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
2			升压站噪声源	表示噪声向外环境排放
3	-		危险废物	表示危险废物贮存

### 五、服务期满后生态保护措施

本项目风机及变压器服务期限为 20 年，运营期满后，按国家相关规定和要求，将对生产区（风机、变压器等）进行全部拆除或者更换。本项目服务期满后构筑物、设备拆除的场区应进行生态恢复，具体措施如下：

（1）拆除施工废气治理措施，及时清理建筑垃圾、废弃设备等废弃物，尚未清除的废弃物集中堆放，并采取围挡、遮盖等防尘措施；拆除工程完成后，在场地尚未实施生态恢复之前，裸露场地临时覆盖。

（2）拆除施工噪声治理措施，合理布局，避免在同一地点安排大量拆除施工机械设备，以避免局部声级过高；废弃物运输车辆驶经施工道路两侧 200m 范围内村庄等声敏感点时，控制车速、禁鸣，并加强车辆维护，来减轻噪声对周围声环境的影响。

（3）拆除固废治理措施，拆除的电气设备、风机组件、电池等设备如果能够利用，由建设单位回收使用，若不能利用，电气设备、风机组件等废弃设施外售废弃资源回收利用企业使用，废铅酸蓄电池委托危废处置单位处置。建筑垃圾收集后定期拉运至城建部门指定地点进行处置。废油委托有相应资质的单

位处置。

(4) 对于服务期满后建构筑物、设备拆除的厂区进行生态恢复，覆土厚度不低于 30cm，及时进行恢复性植被种植，尽量种植与周围生态系统相同或相似的物种，拆除过程中应尽量减少对土地的扰动。

本工程总投资 65000 万元，环境保护投资 225 万元，环保投资占工程总投资的比例为 0.35%。本工程投资见表 5-5。

表 5-5 工程环保投资估算表

项目	措施内容	环保投资 (万元)
<b>施工期</b>		
大气污染防治	施工防护围挡、土工布覆盖、抑尘措施	20
废水污染防治	设置临时沉淀池，经沉淀池后重复利用	5
噪声污染防治	选用低噪声施工机械；设置移动声屏障；场界噪声监测	20
固体废物处置措施	定点集中收集，并设置临时垃圾箱，由专人定时清理，送生活垃圾处理场；定点堆放，送至当地建筑垃圾处理场；土石方就近回填，实现挖填平衡；危废废物委托危废处置单位进行处置。	30
生态环境保护措施	动植物保护、水土流失防治、升压站内绿化	30
<b>营运期</b>		
大气污染防治	废气治理（油烟净化设施及烟道）、废气监测	2
废水污染防治	1 套地理式污水处理设施、1 座集水池、隔油池、化粪池、废水监测	10
固体废物处置措施	事故油池、危废暂存间	20
噪声污染防治	选用低噪音设备，定期监测	20
生态恢复	监测生态恢复和水土保持实施效果，对植被恢复不佳区域及时补种补栽、植被恢复	30
环境风险	灭火器、消防栓、消防防护器材若干	20
竣工环保验收	竣工环保验收费用	18
合计		225

环保  
投资

## 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>①严格控制施工范围，设置施工围挡，尽量减少临时占地，以减少施工对项目周围生态环境的影响；</p> <p>②对施工扰动区进行表土剥离，施工结束后全部回覆用于植被恢复。表土临时堆场采取挡护、苫盖等临时措施；</p> <p>③施工结束后根据地形条件，以因地制宜的原则对临时施工占地区域裸露地进行土地功能恢复、植被恢复和绿化；对永久占地范围内裸露场地采取硬化、碎石铺设或绿化；</p> <p>④严格落实水土流失防治措施；</p> <p>⑤施工期间应当注意生态保护，严禁捕杀野生动物。</p>	<p>①依法办理各项用地手续；</p> <p>②施工营地全部拆除，对临时占地均已进行土地整治、植被恢复，恢复原有土地功能；</p> <p>③现场无遗留弃土、弃渣，施工固废均得到了安全处置；</p> <p>④永久占地范围道路、裸露场地等进行了相应的硬化、碎石压覆、绿化等；</p> <p>⑤落实水土流失防治措施；</p> <p>⑥未发生捕杀野生动物现象。</p>	/	/
水生生态	禁止向河流直接排放施工废水，防止扰动水体	/	/	/
地表水环境	<p>①对临时堆场采取苫布遮盖措施，防尘防流失；营地内建临时沉淀池，施工废水经沉淀后，上清水回用于施工或用于洒水抑尘，不外排；施工人员生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，底物粪用作底肥；</p> <p>②对临时土方进行苫盖，散料堆场四周需用沙袋等围挡，作为临时性挡护措施；</p> <p>③加强对施工人员的教育，贯彻文明施工原</p>	<p>①施工废、污水全部得到有效收集与处理，回用不外排；</p> <p>②不得发生随意漫流、外排现象，避免造成地表水污染。</p>	<p>升压站餐饮废水经隔油池处理后与经化粪池处理后的职工生活污水一起排入厂区埋式一体化污水处理设施处理，用作厂区绿化及道路冲洗，不外排。</p>	<p>《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、道路清扫”标准</p>

	则，严格按施工操作规范执行。			
地下水及土壤环境	/	/	化污水处理设施、事故油池、危废暂存间做好重点防渗	落实环评要求
声环境	<p>①合理布局施工现场；</p> <p>②合理安排施工时间，禁止夜间进行高噪声施工，因特殊需要必须连续作业的，必须取得县级以上人民政府或者有关主管部门的证明，并公告附近居民；</p> <p>③采取隔声等防治措施；</p> <p>④合理安排运输路线，施工和运输车辆经过村庄应尽量降低车速，禁止鸣喇叭。</p>	<p>①施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值要求；</p> <p>②未造成噪声扰民。</p>	<p>①选用低噪声设备，并对噪声源采取减振等措施；</p> <p>②合理布局变压器等产生噪声设备，尽可能布置在站区中部位位置，远离居民；</p> <p>③建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声。</p>	升压站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类标准限值。
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>严格按照六个“百分百”扬尘整治标准施工。①施工单位建立扬尘污染防治责任制，采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施，车行道路采取硬化，裸露地面铺设礁渣、细石等，保持施工场所清洁；②对回填沟槽，采取洒水、覆盖等措施，防止扬尘污染；③运输物料的车辆采取蓬盖、密闭等措施；④合理安排运输时间，对于大型构件和临时土方的运输，尽量避开交通高峰期；⑤开挖、运输和填方时，辅以洒水抑尘等措施；遇四级以上大风天气，停止作业并覆防尘网；⑥渣土堆要采取苫盖措施，设置围挡、喷淋、覆盖</p>	符合《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第248号）。	食堂油烟经油烟净化设备处理后通过1根高于建筑物楼顶1.5m排气筒排放	《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）中的小型规模要求（1.5mg/m <sup>3</sup> ）

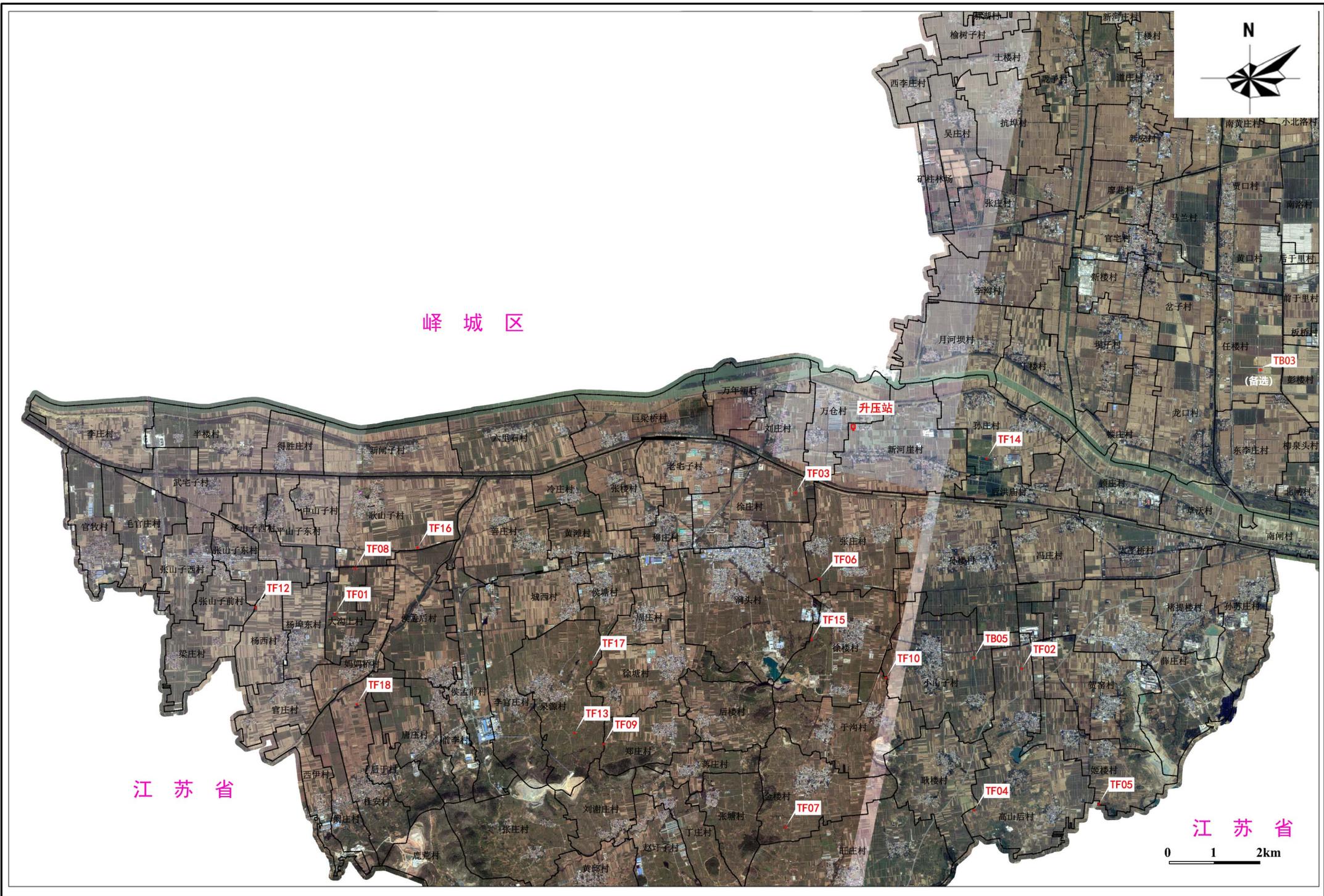
	等抑尘设施；⑦出入施工场地时，运输车辆要及时冲洗；⑧将扬尘污染防治费用列入工程预算；⑨重污染天气预警期间严格落实各项应急响应措施；⑩选用满足国标的运输车辆；⑪焊接时，从设备选型、先进焊接工序、环保材料和工人作业熟练程度入手，控制焊接烟尘的排放量。			
固体废物	施工期挖掘土方及时回填，建筑垃圾收集后定点堆放，及时送至当地建筑垃圾处理厂。生活垃圾统一收集，由环卫部门统一处理。项目产生的废弃焊条及焊渣集中收集后外售处理。维修含油废水及废机油统一收集后委托危废处置单位进行处置。电缆余料、钢板、木材等下脚料和拆后的包装材料分类回收利用。	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）	事故状态下废变压器油自流进升压站内事故油池内暂存，委托有资质的单位进行处置；废润滑油、废润滑油桶、废铅蓄电池、废含油抹布由危废暂存间暂存后，定期委托有资质的单位进行处置。废油脂及隔油池油渣由专用容器收集后委托餐厨废弃物收集运输企业收集处理。生活垃圾、污水处理设施污泥由环卫部门定期清运。	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	主变区设置防渗事故油池。事故情况下，变压器油泄漏后由事故油导排系统收集后导流入事故油池内，交由有资质单位处置。站内配备必要的应急物资，如灭火器、消防砂箱等。	①事故油池容积应满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）要求。 ②防渗措施应满足《危险

				废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。
环境监测	厂界	颗粒物无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》表2无组织排放监控浓度限值要求； 施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	废气：食堂油烟出口监测； 废水：一体化污水处理设施进出口 噪声：升压站厂界噪声监测、风电机组周边	1年/次
其他	/	/	/	/

## 七、结论

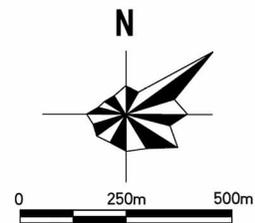
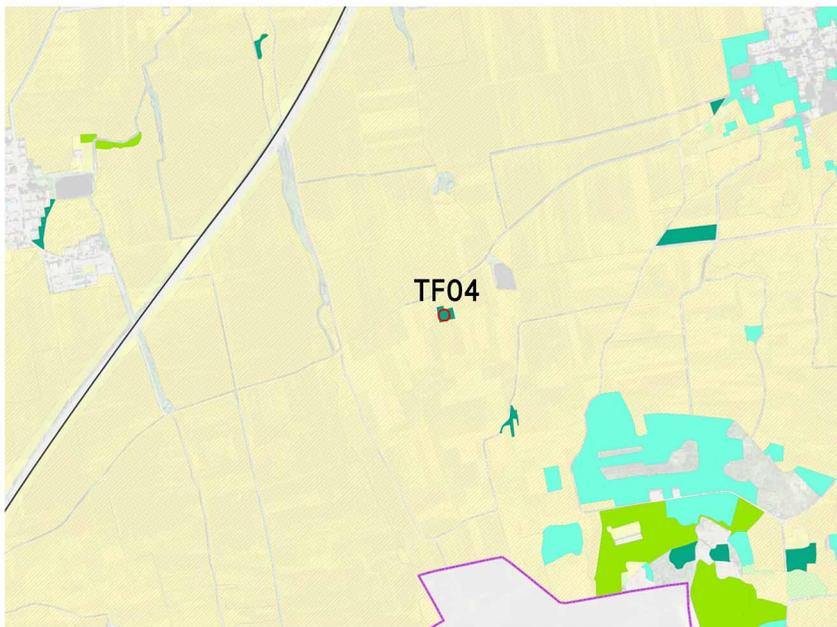
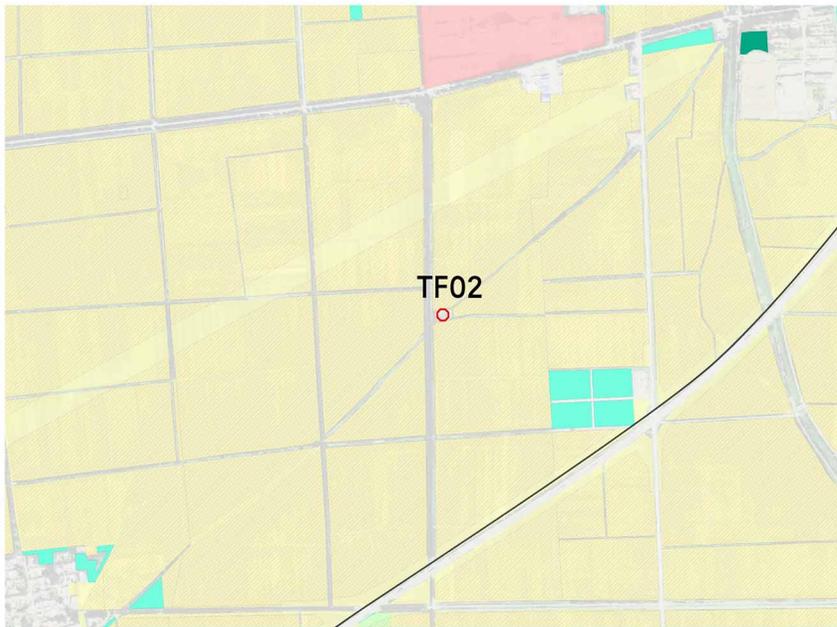
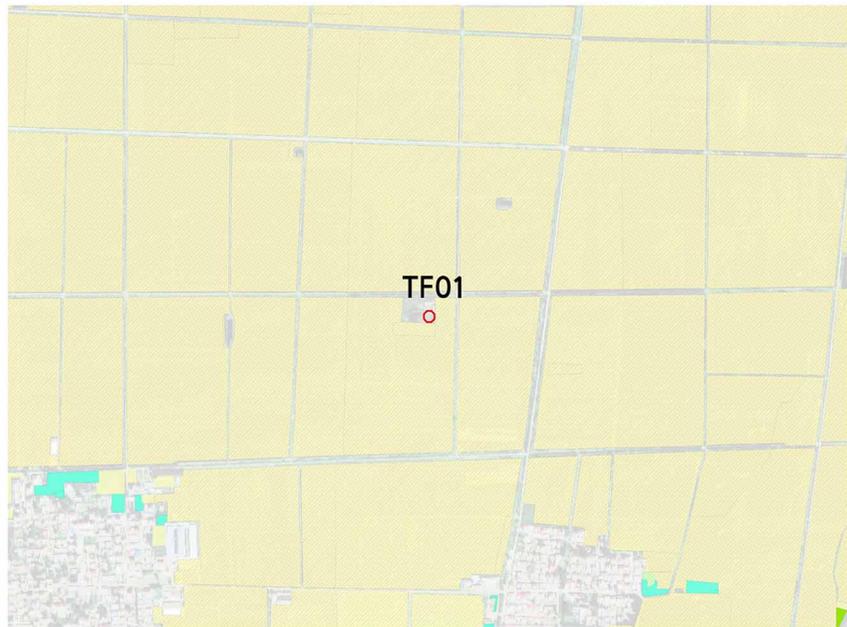
综上所述，项目建设符合国家产业政策，选址合理，符合“三线一单”及生态环境分区管控要求，在实施了本报告中提出的各项污染防治措施和生态保护措施后，可将项目建设对环境的影响控制在相应标准要求的范围内，从环境保护角度分析，拟建项目的建设是可行的。

附图1 项目所在地理位置



# 拟建项目与枣庄市国土空间位置关系图

## 推荐方案图则

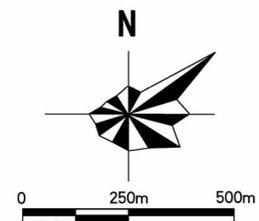
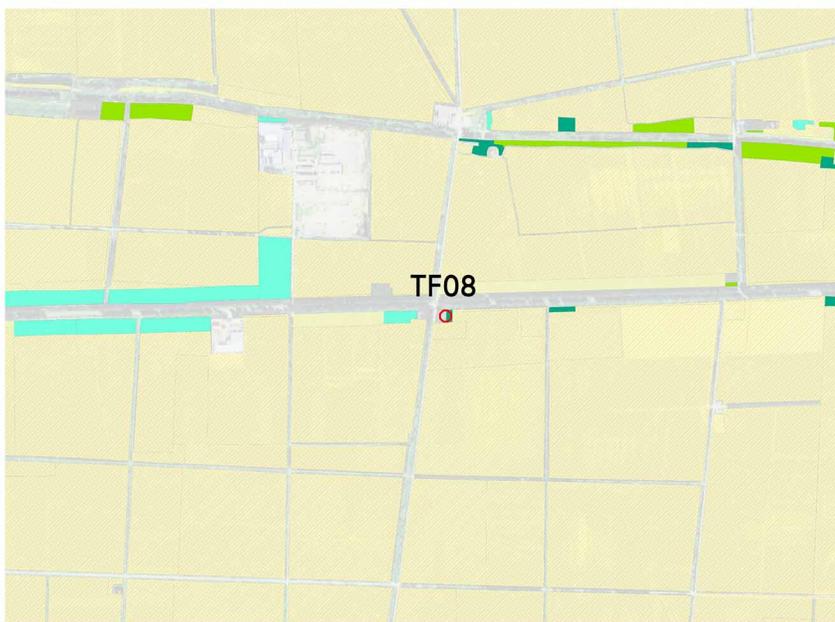
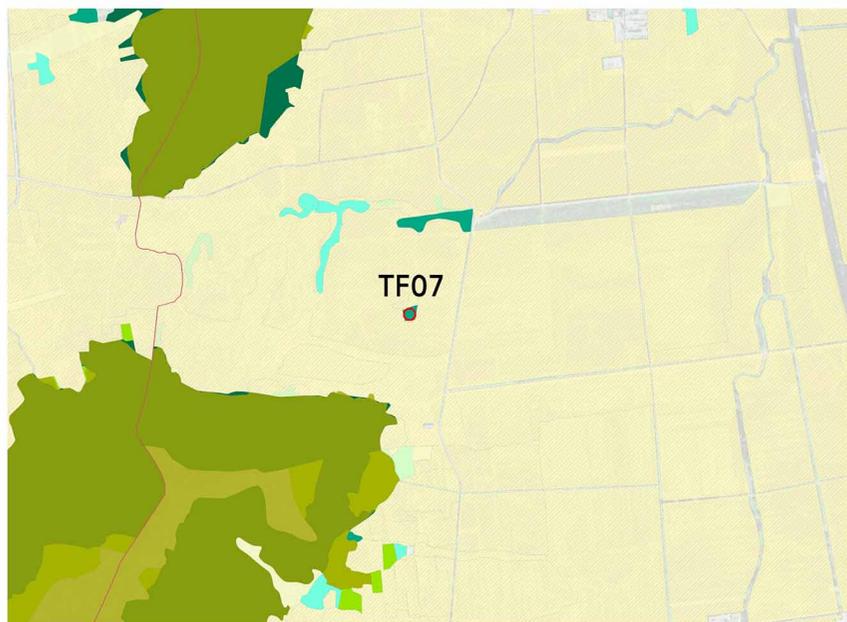
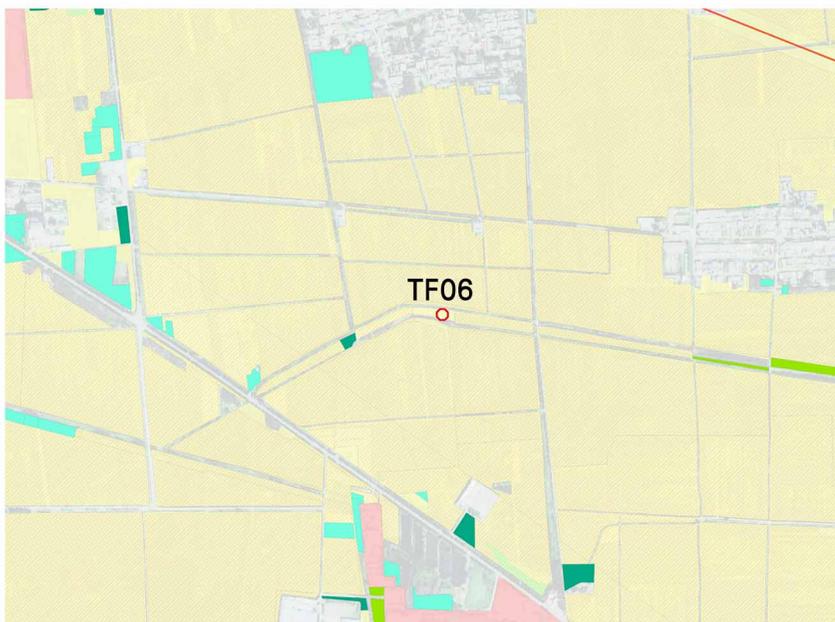
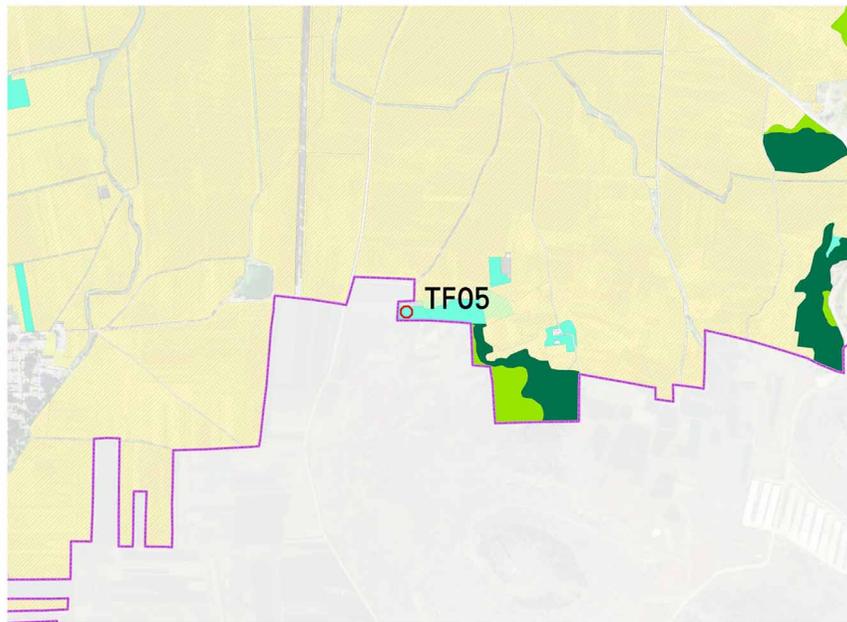


## 图例

- 风机点位
- 风机编号
- 城镇开发边界
- 生态保护红线
- 永久基本农田
- 耕地
- 重点公益林
- 一般公益林
- 重点商品林
- 一般商品林
- 自然保护地

# 拟建项目与枣庄市国土空间位置关系图

## 推荐方案图则

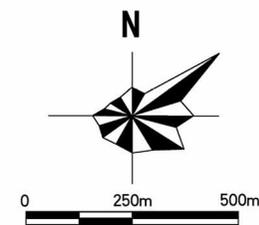
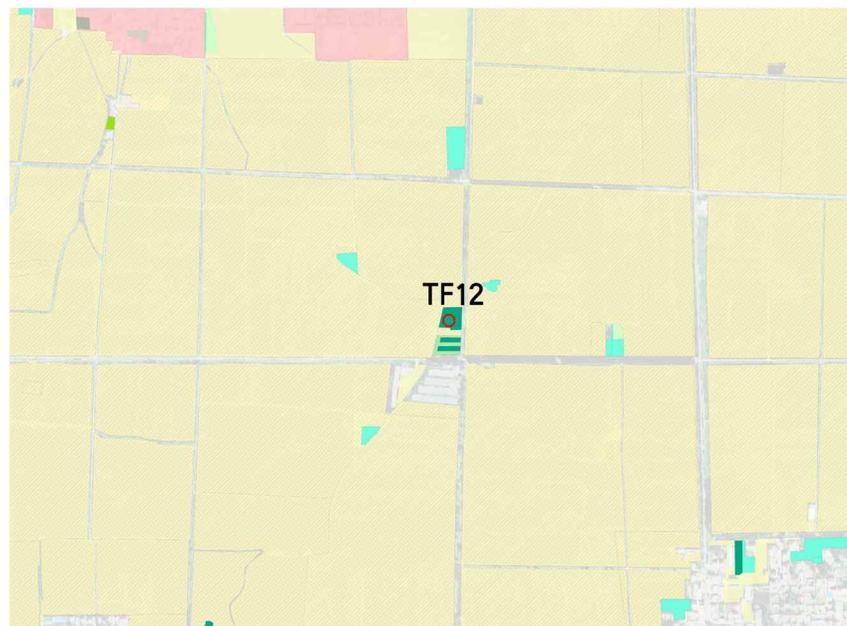
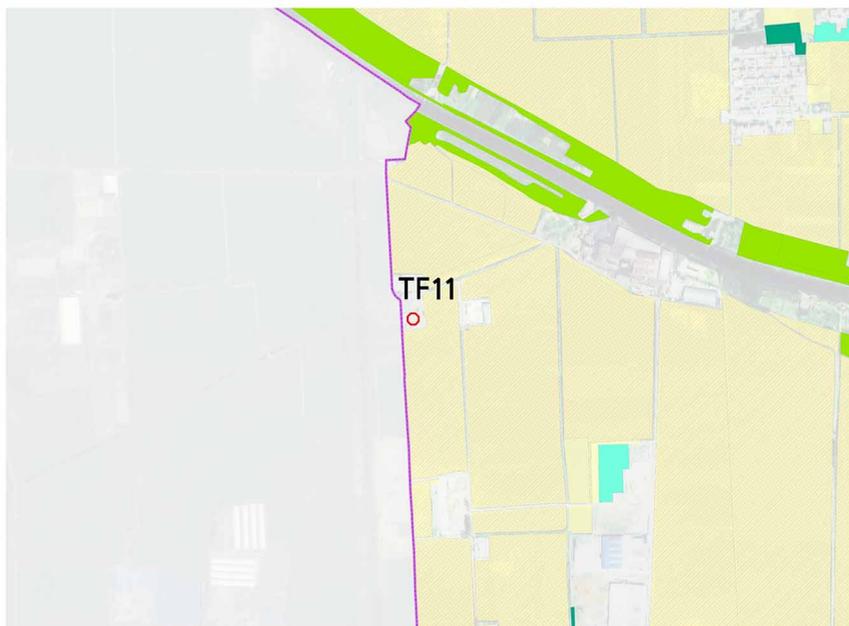
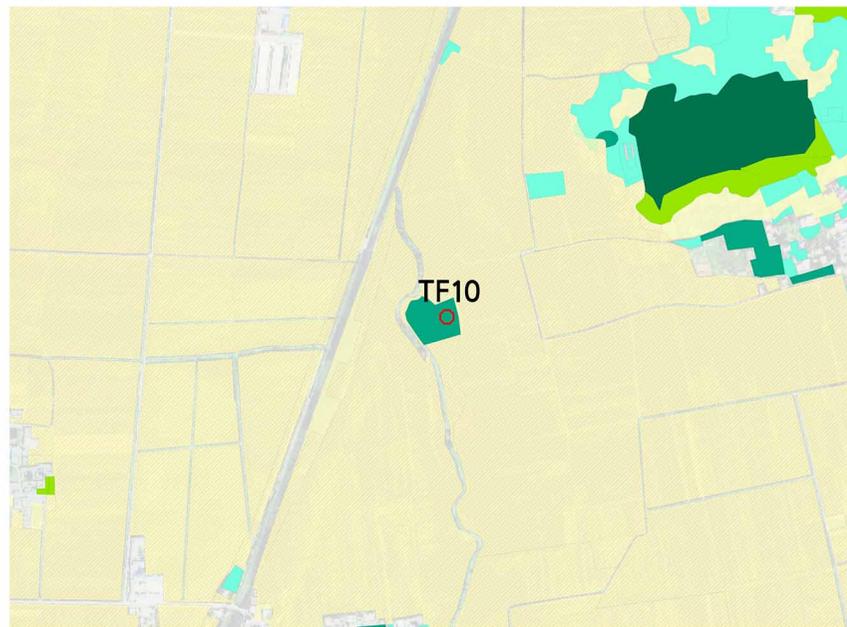
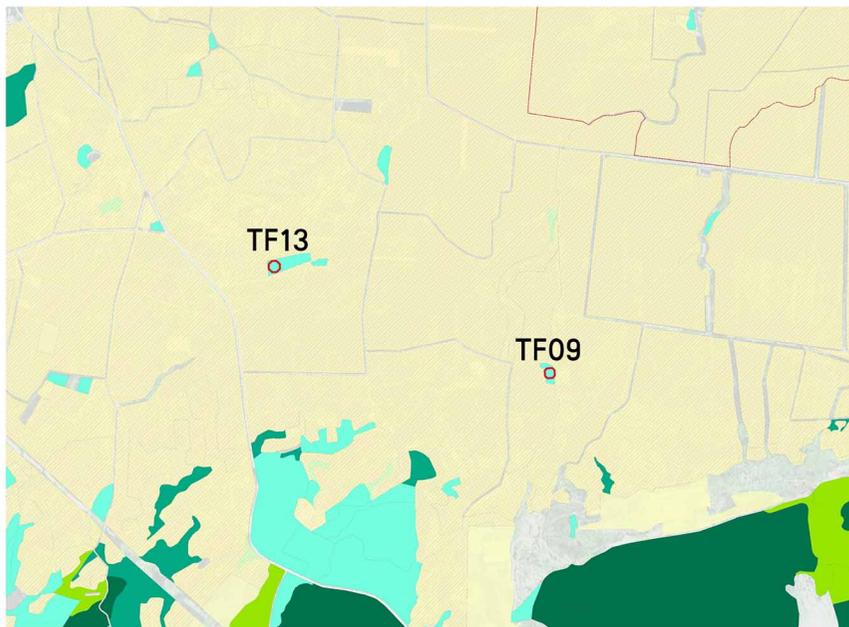


## 图例

- 风机点位
- TF05 风机编号
- 城镇开发边界
- 生态保护红线
- 永久基本农田
- 耕地
- 重点公益林
- 一般公益林
- 重点商品林
- 一般商品林
- 自然保护地

# 拟建项目与枣庄市国土空间位置关系图

## 推荐方案图则

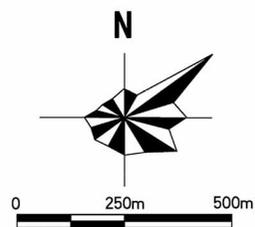
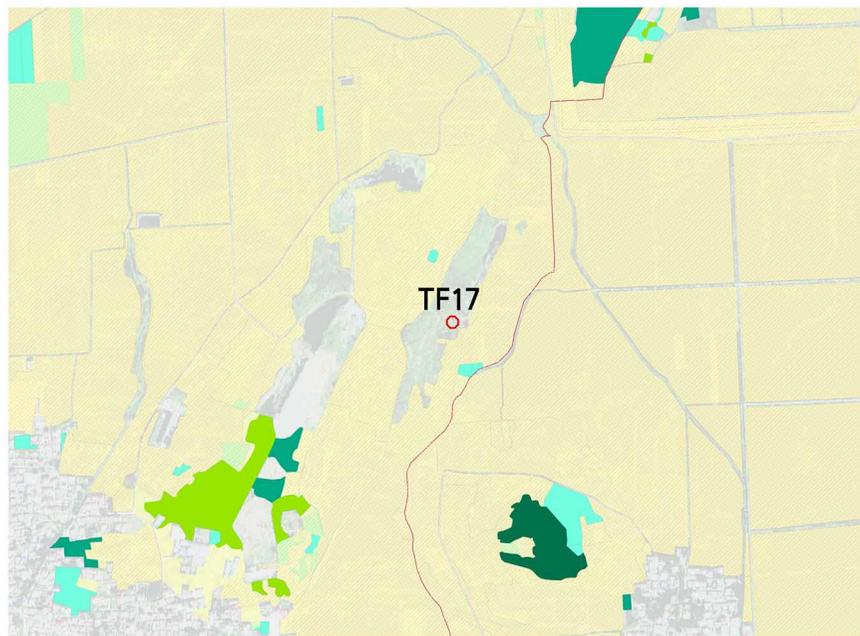
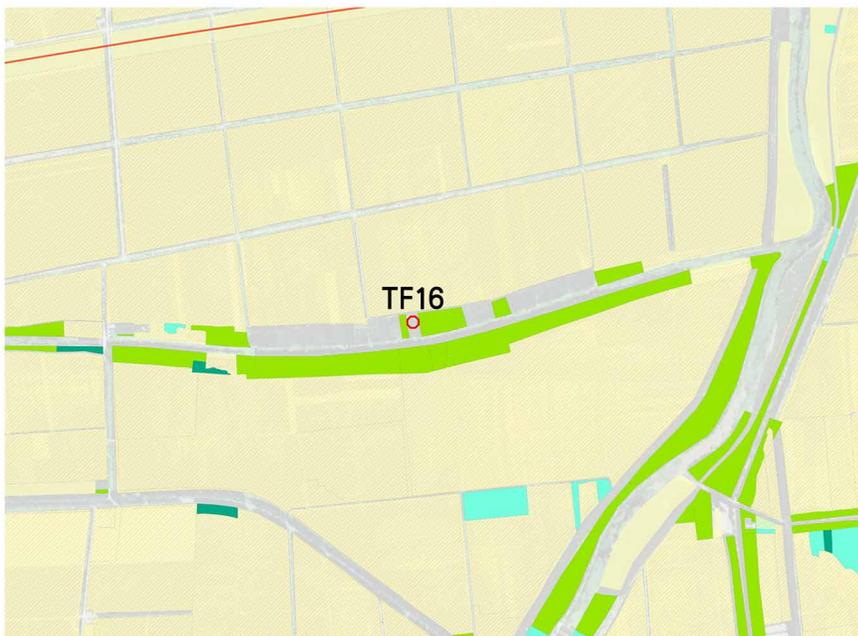
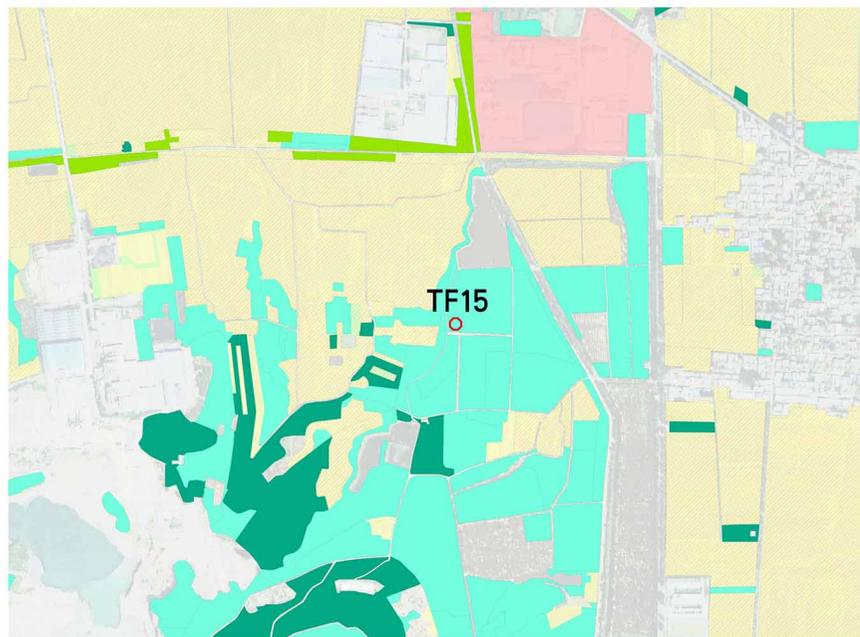
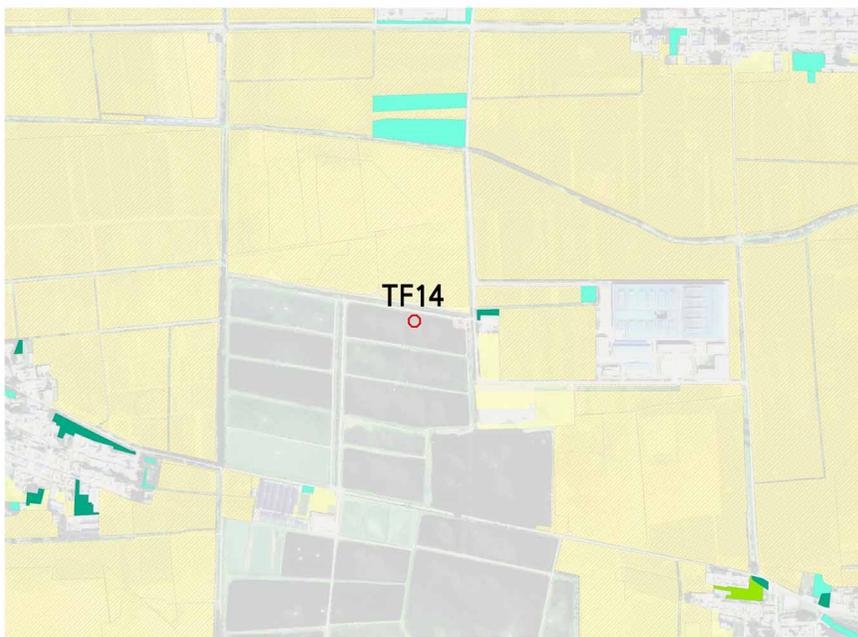


## 图例

- 风机点位
- TF05 风机编号
- 城镇开发边界
- 生态保护红线
- 永久基本农田
- 耕地
- 重点公益林
- 一般公益林
- 重点商品林
- 一般商品林
- 自然保护地

# 拟建项目与枣庄市国土空间位置关系图

## 推荐方案图则

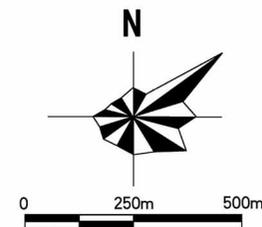
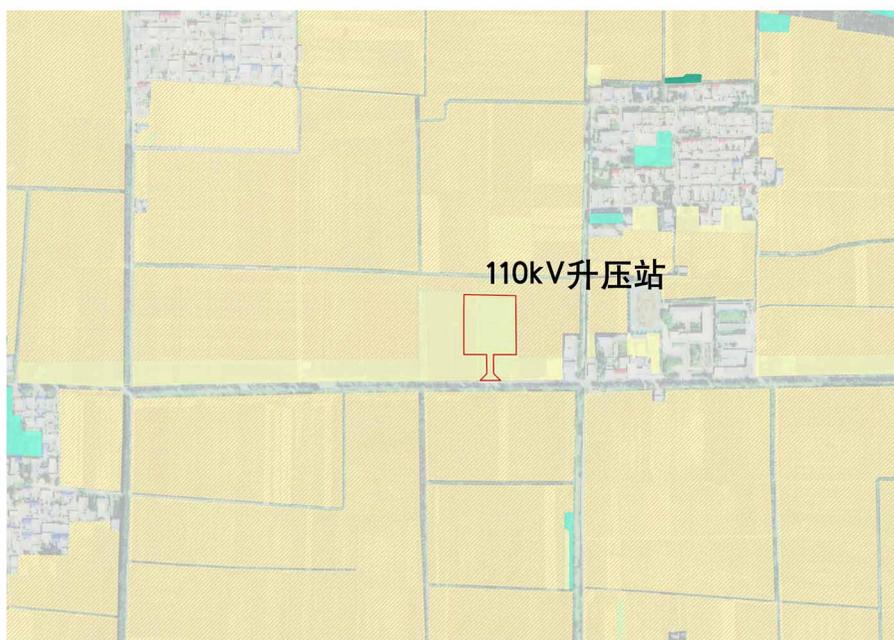
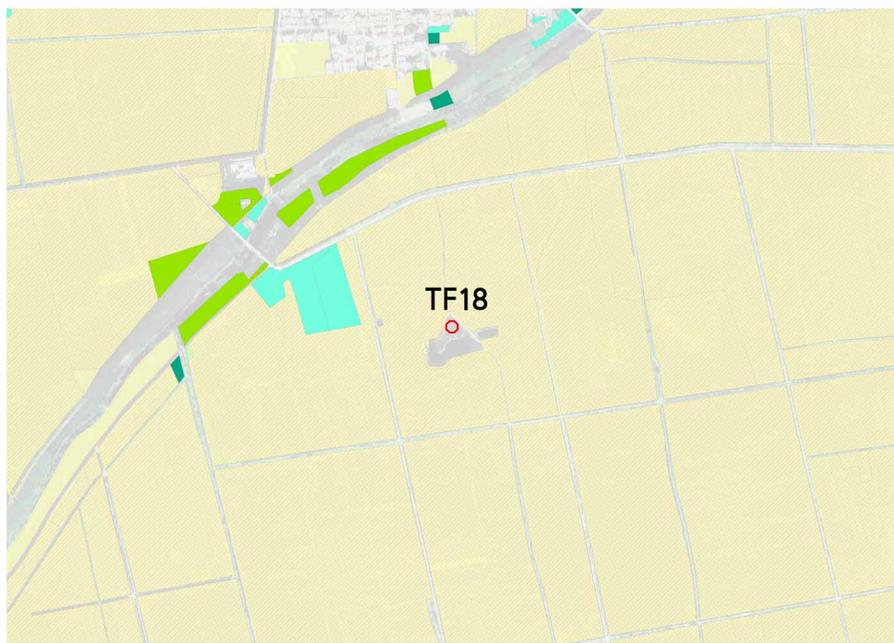


## 图例

- 风机点位
- TF05 风机编号
- 城镇开发边界
- 生态保护红线
- 永久基本农田
- 耕地
- 重点公益林
- 一般公益林
- 重点商品林
- 一般商品林
- 自然保护地

# 拟建项目与枣庄市国土空间位置关系图

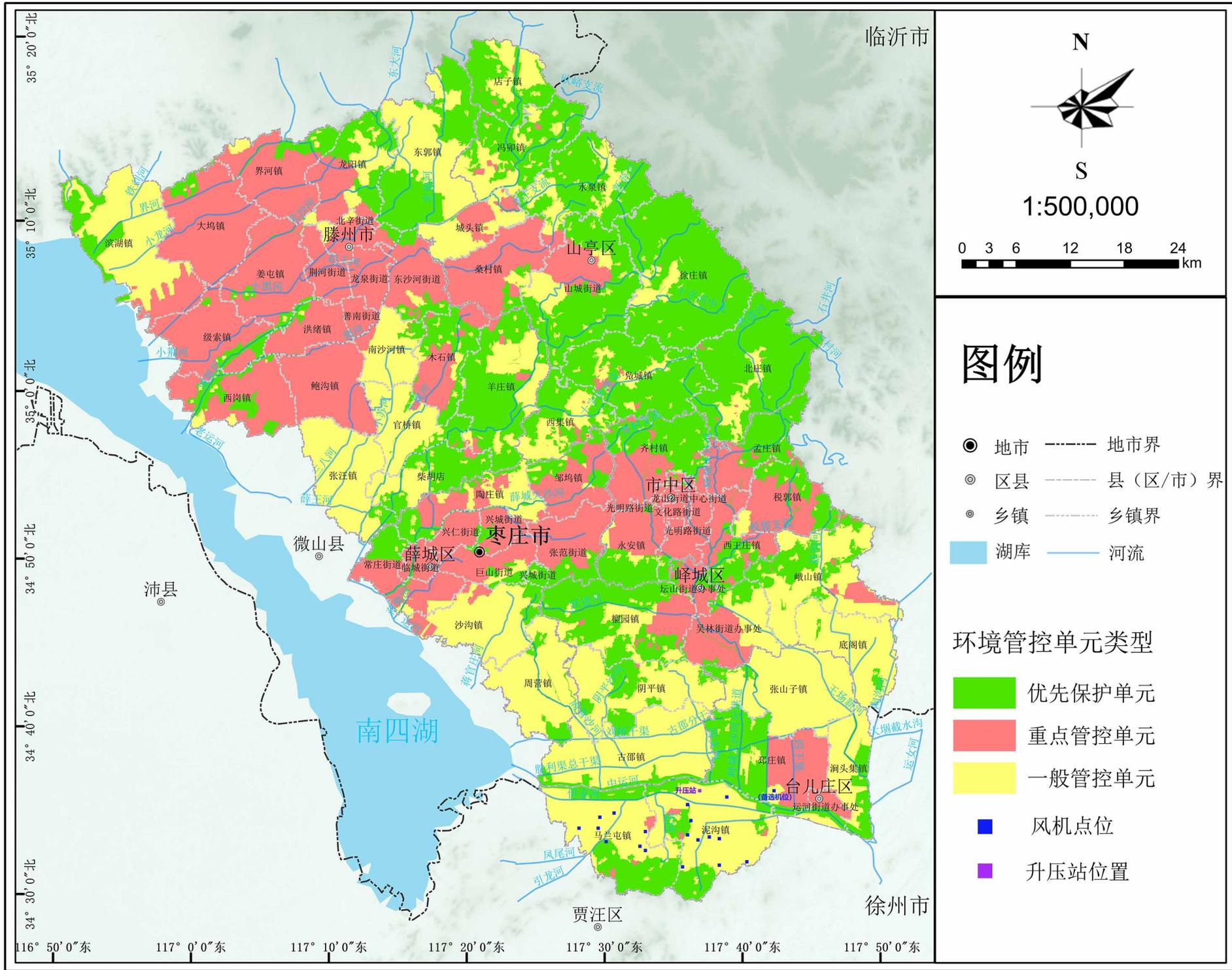
## 推荐方案图则



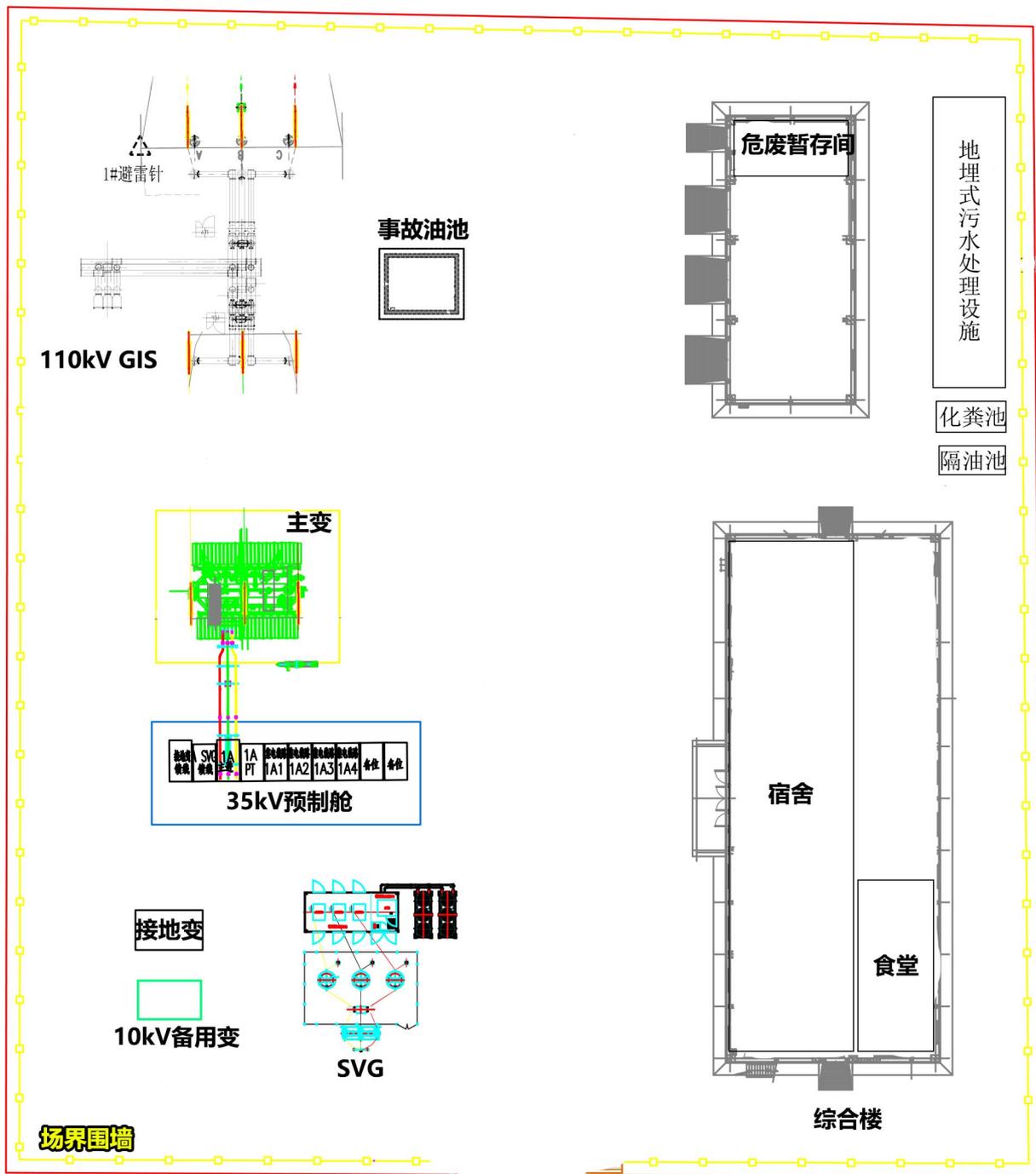
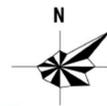
## 图例

- 风机点位
- TF05 风机编号
- 110kV升压站
- 城镇开发边界
- 生态保护红线
- 永久基本农田
- 耕地
- 重点公益林
- 一般公益林
- 重点商品林
- 一般商品林
- 自然保护地

附图3 项目与枣庄市生态环境分区管控单元位置关系图



附图4 升压站平面布置图



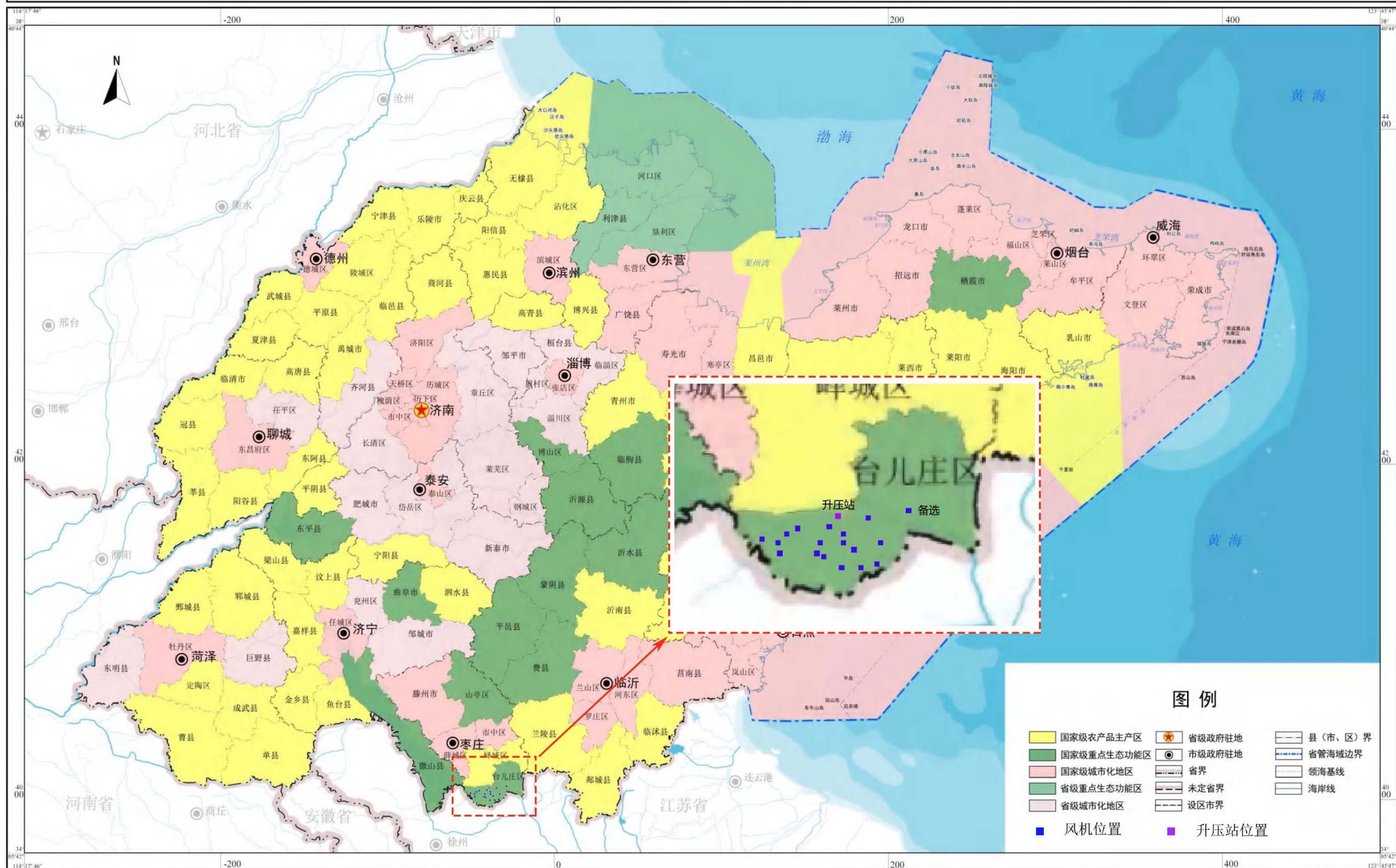
用地红线

0 5 10m



附图5 项目与国家级和省级主体功能区分布图

# 山东省国土空间规划（2021-2035年） 国家级和省级主体功能区分布图



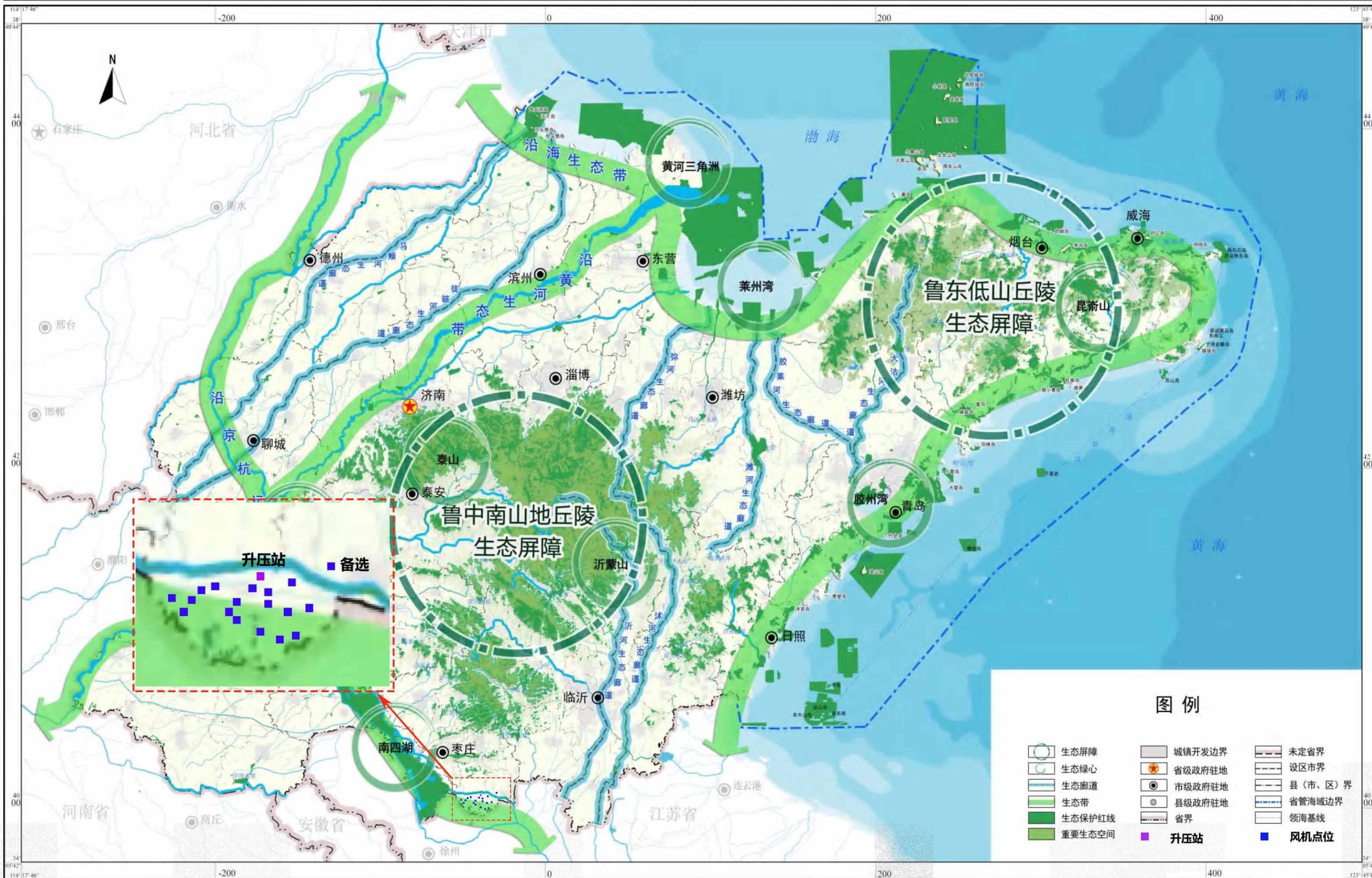
### 图例

国家级农产品主产区	省级政府驻地	县(市、区)界
国家级重点生态功能区	市级政府驻地	省管海域边界
国家级城市化地区	省界	领海基线
省级重点生态功能区	未定省界	海岸线
省级城市化地区	设区市界	
风机位置	升压站位置	

附图6 项目与山东省重点生态功能区关系图

山东省国土空间规划（2021-2035年）  
重点生态功能区格局优化图

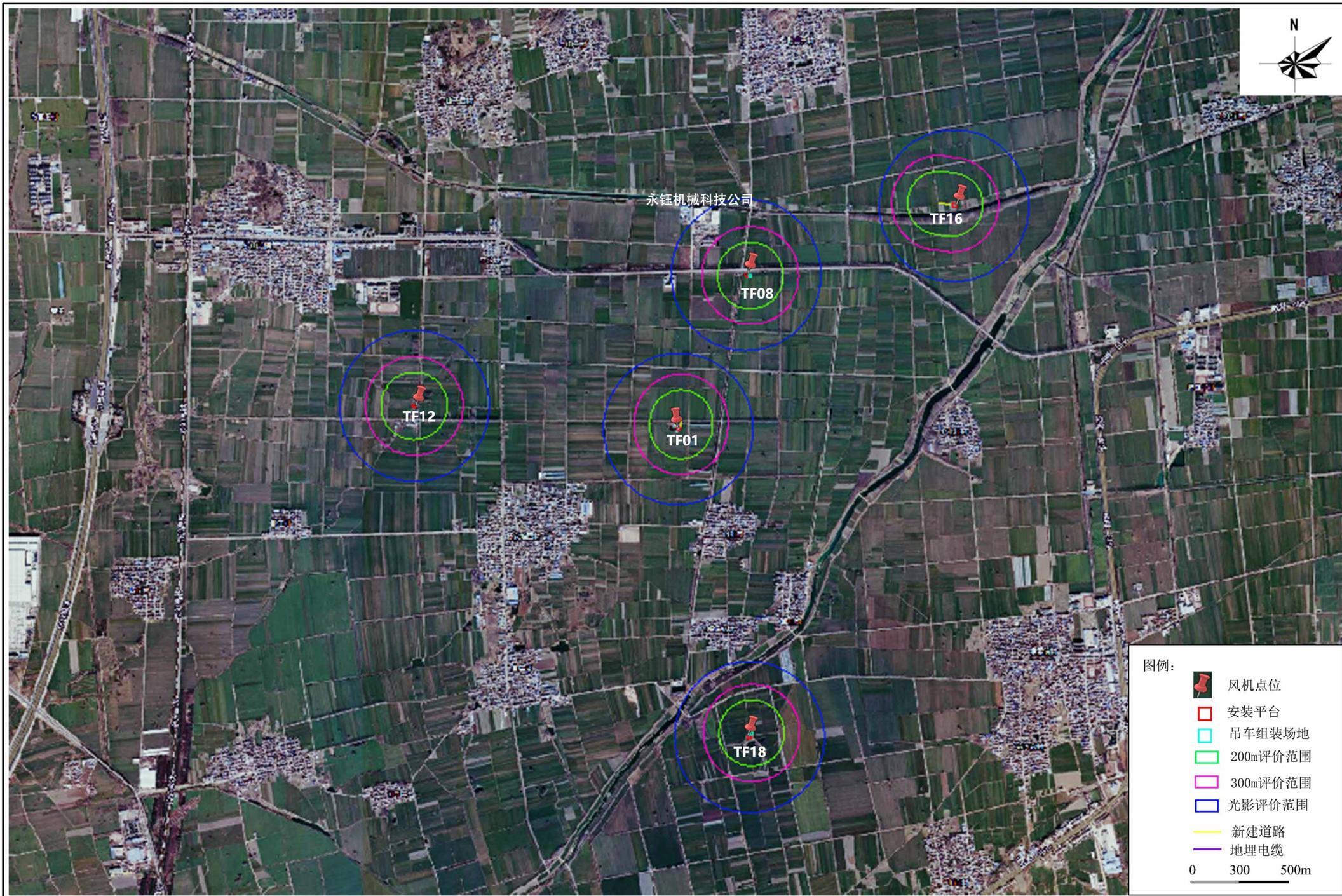
两屏三带七廊八心



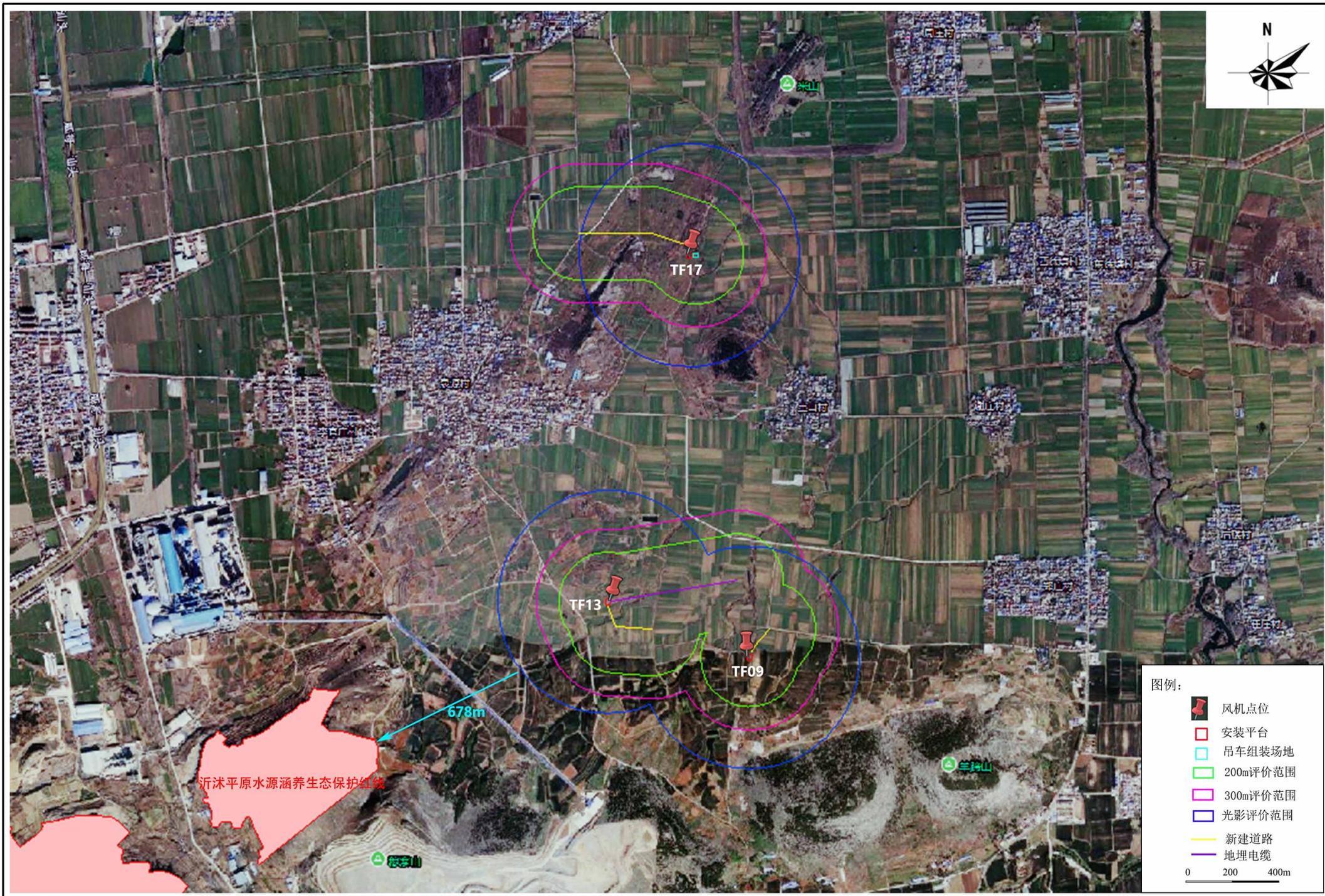
附图7 项目与小龚庄水库位置关系图



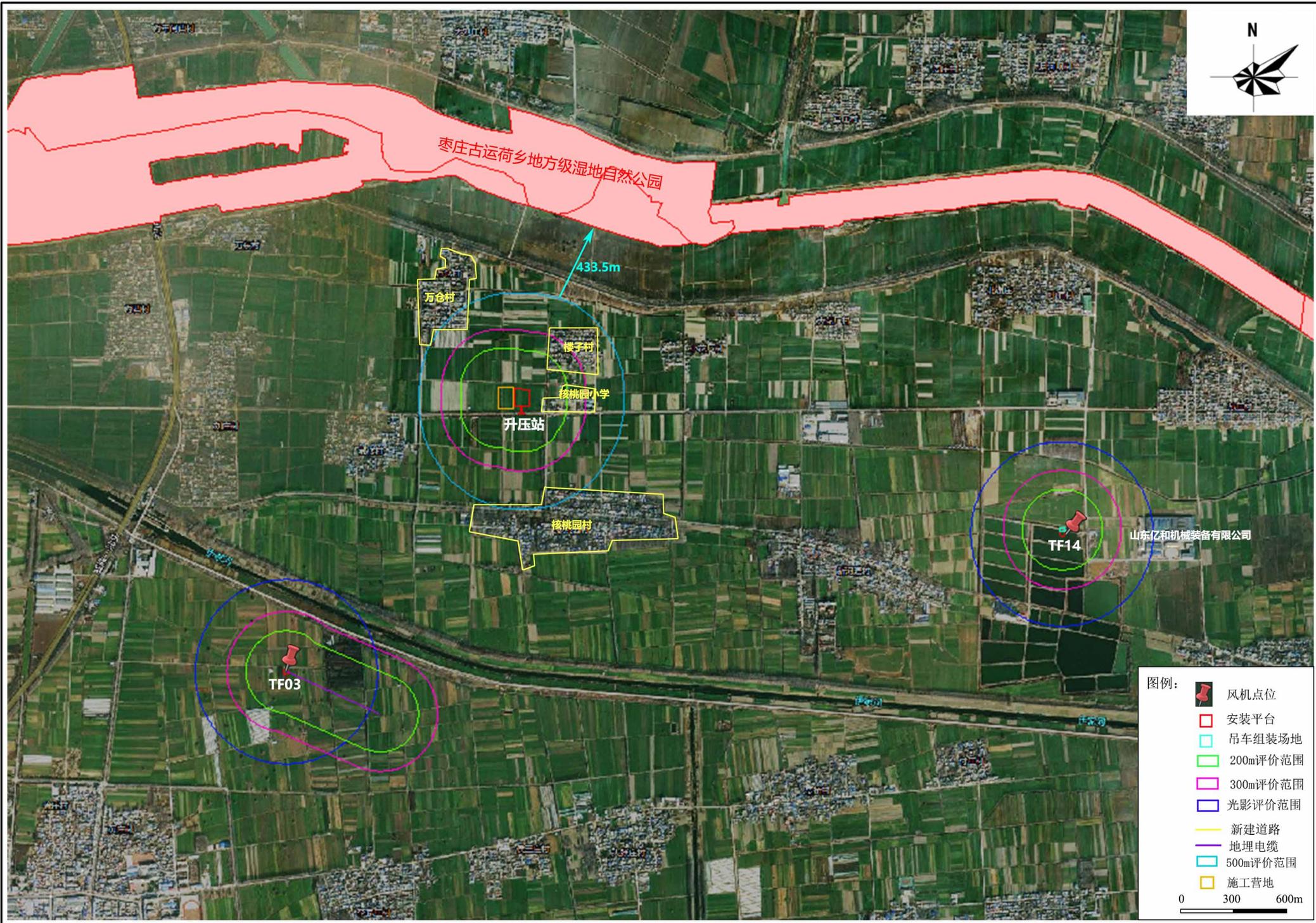
附图8 拟建项目周边敏感目标分布图 (a)



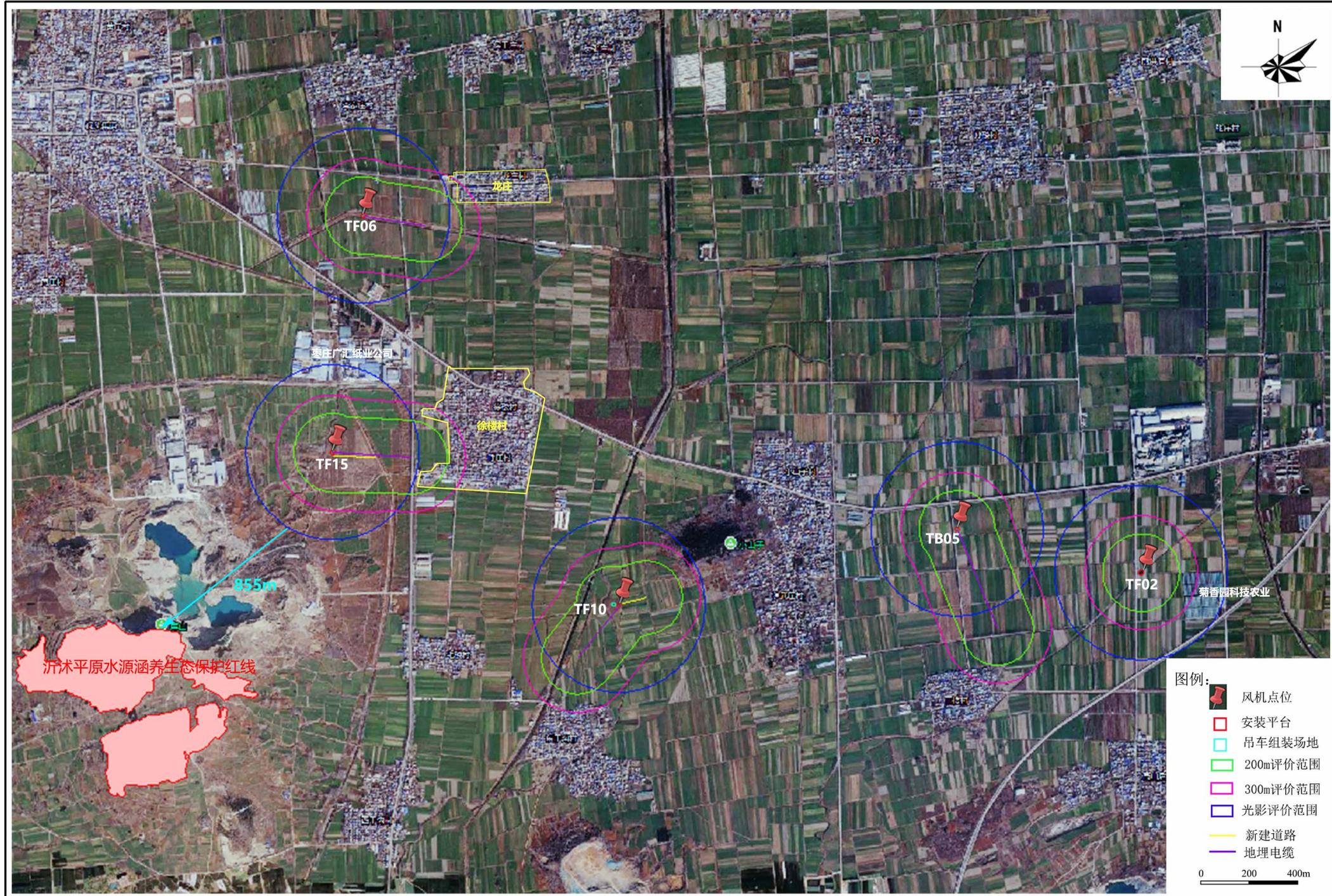
附图8 拟建项目周边敏感目标分布图 (b)



附图8 拟建项目周边敏感目标分布图 (c)



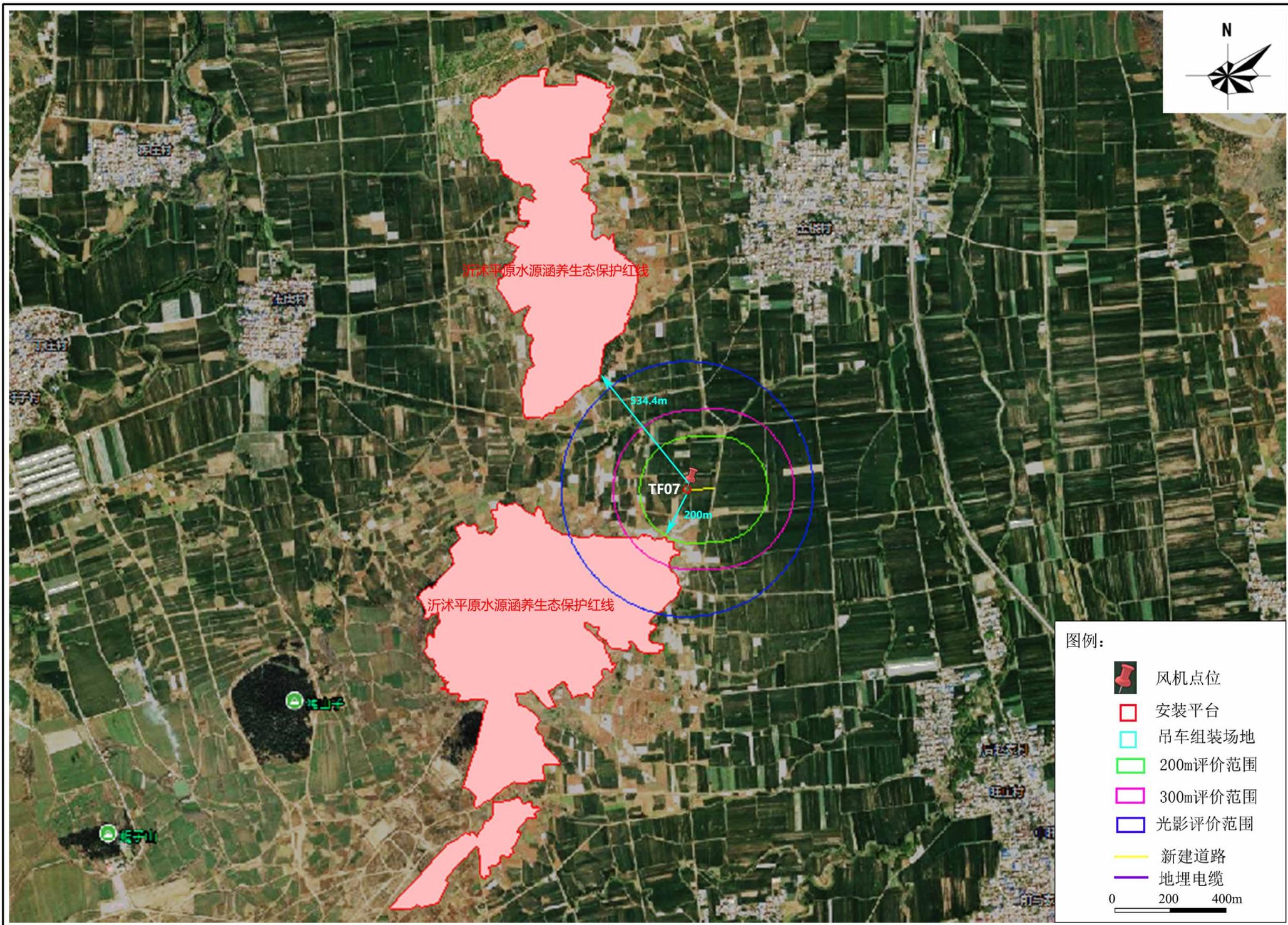
附图8 拟建项目周边敏感目标分布图 (d)



附图8 拟建项目周边敏感目标分布图 (e)



附图8 拟建项目周边敏感目标分布图 (f)



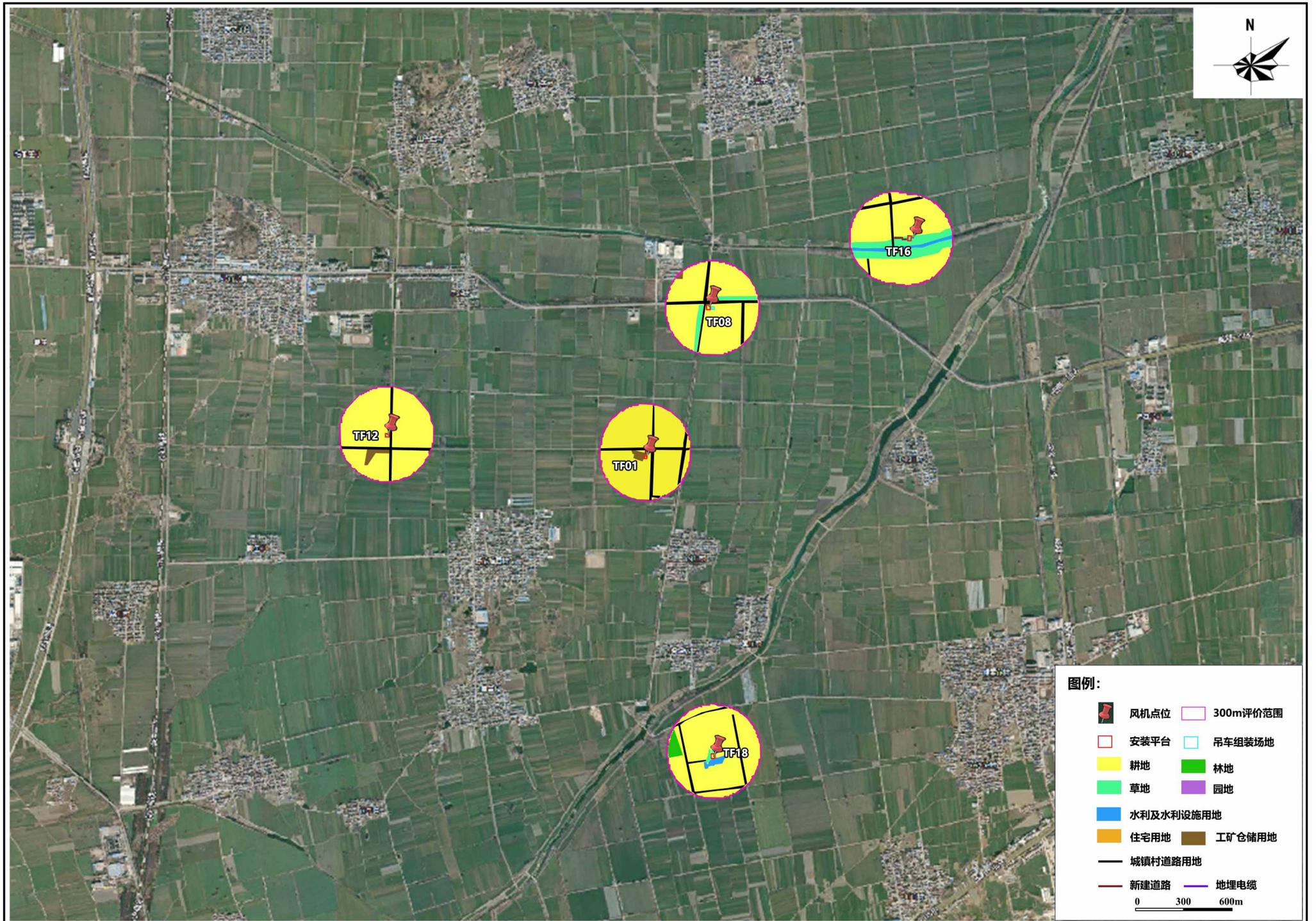
附图8 拟建项目周边敏感目标分布图 (g)



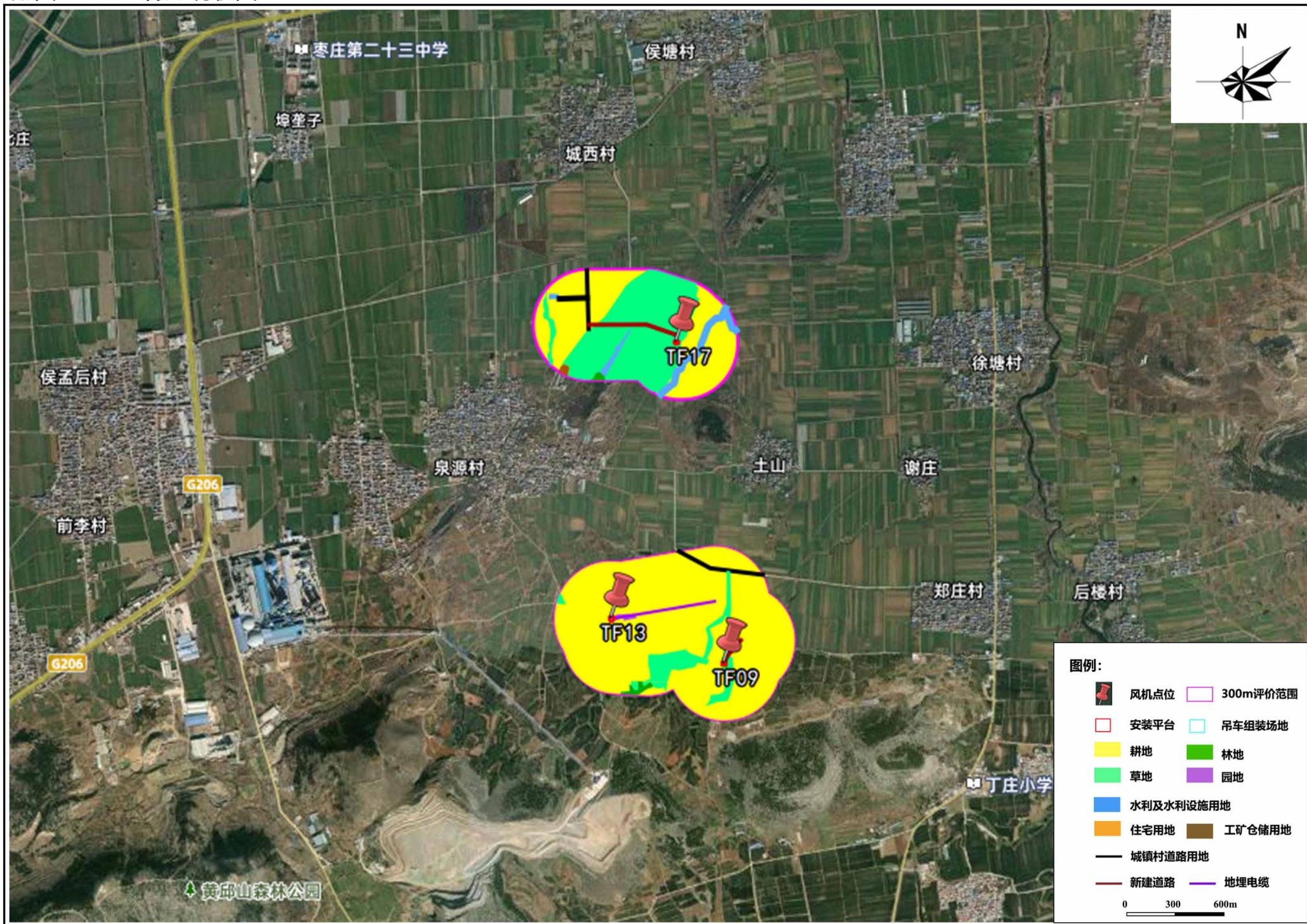
附图9 拟建集电线路分布图



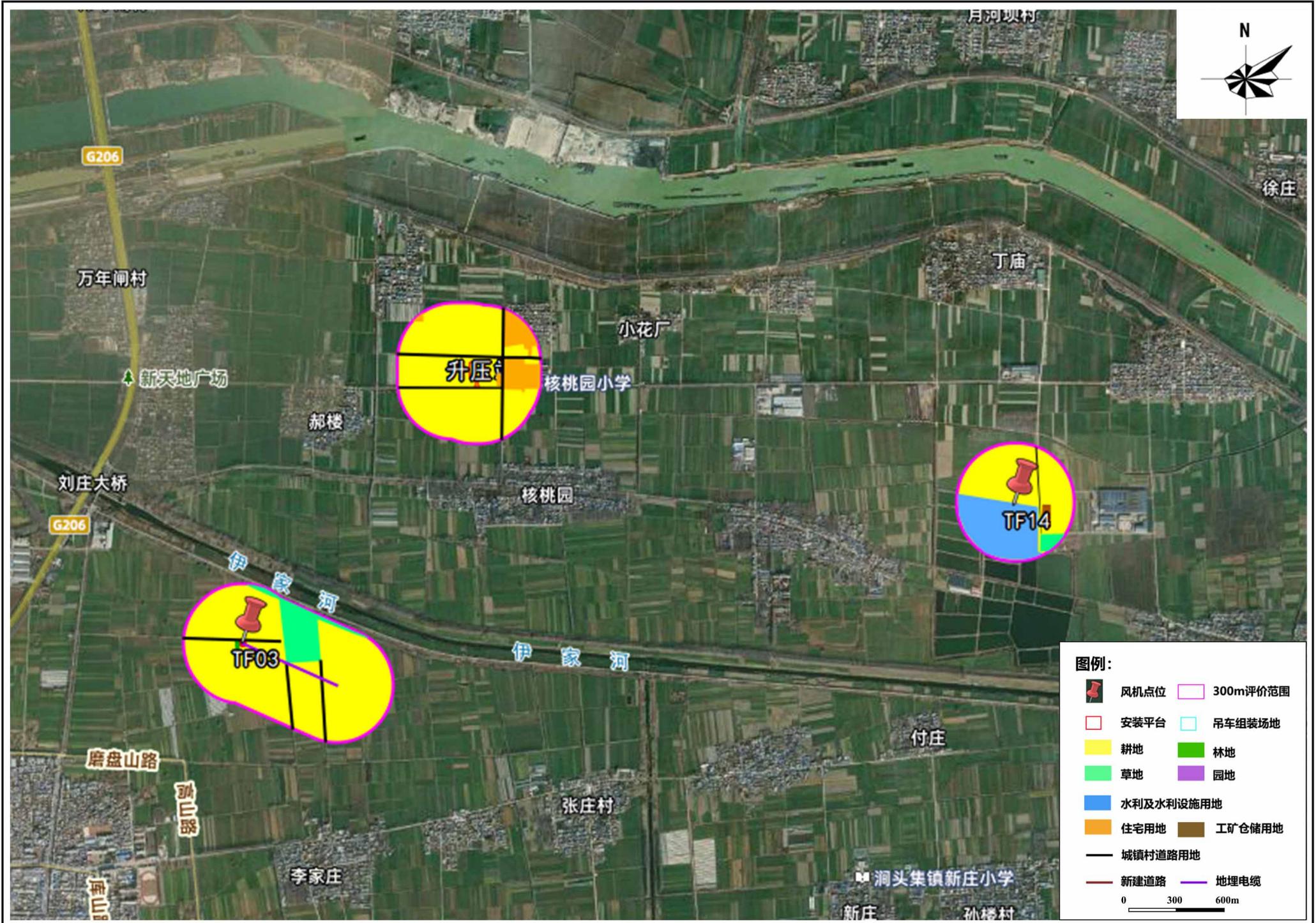
附图10 土地利用现状图 (a)



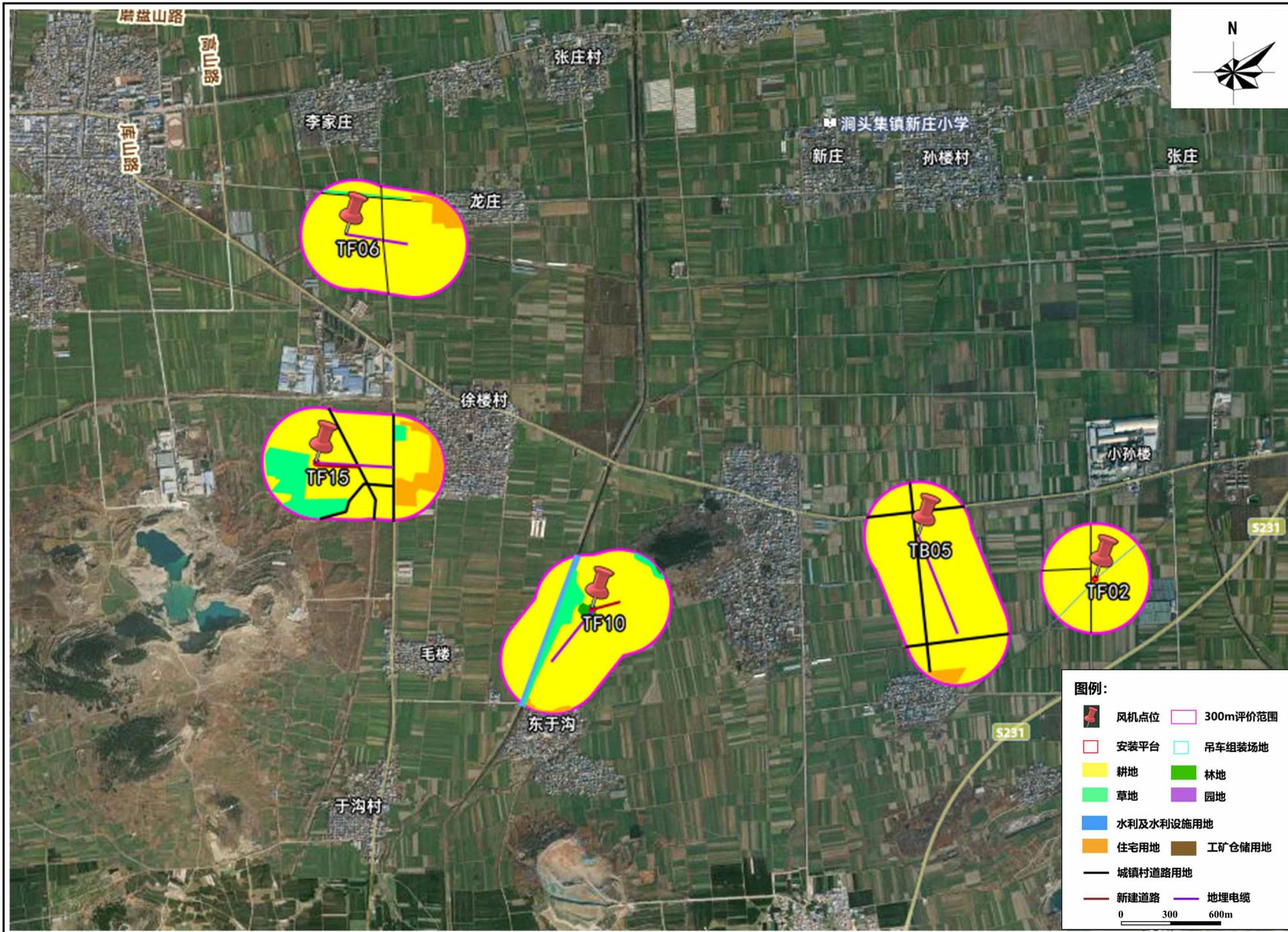
附图10 土地利用现状图 (b)



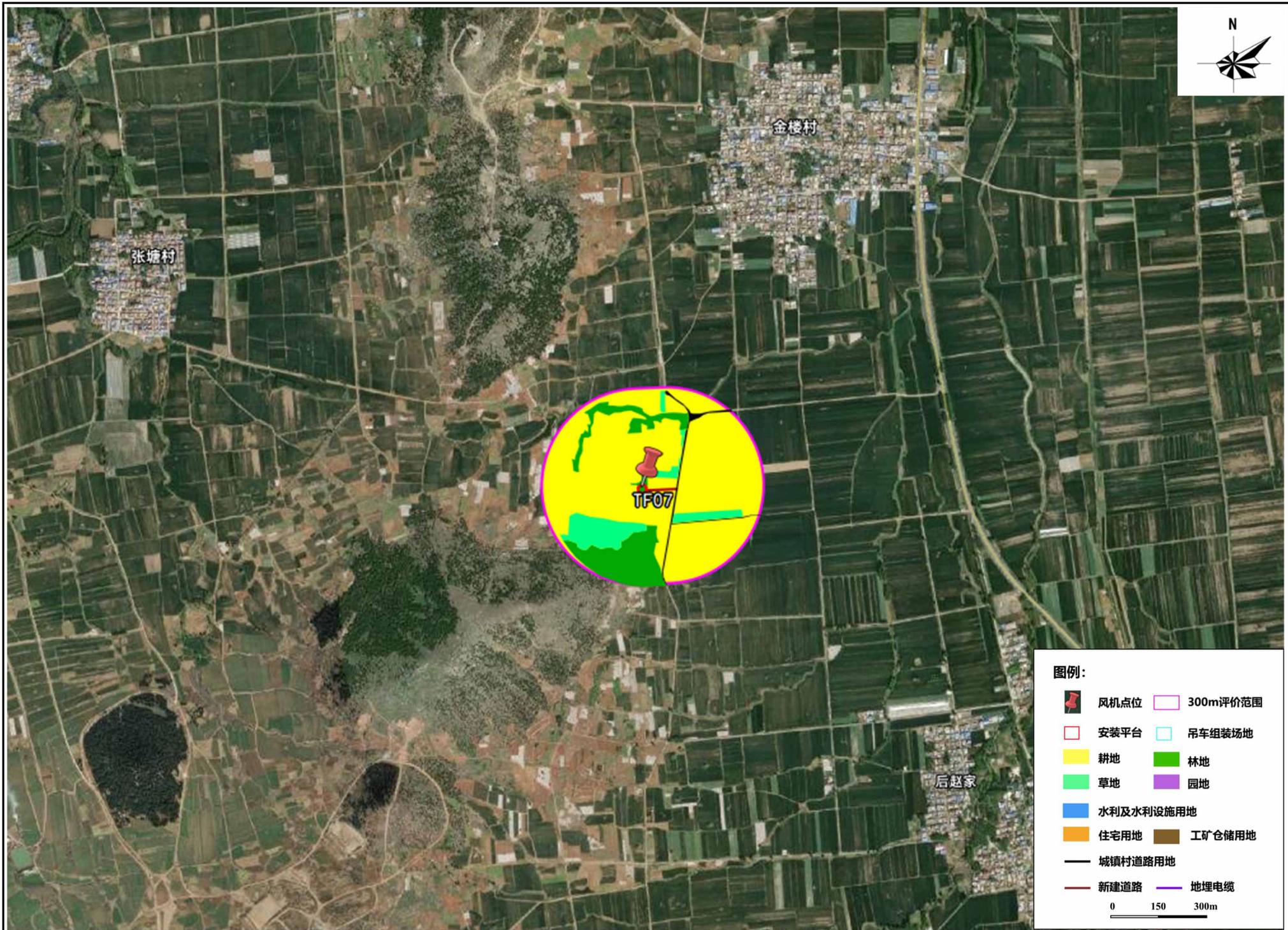
附图10 土地利用现状图 (c)



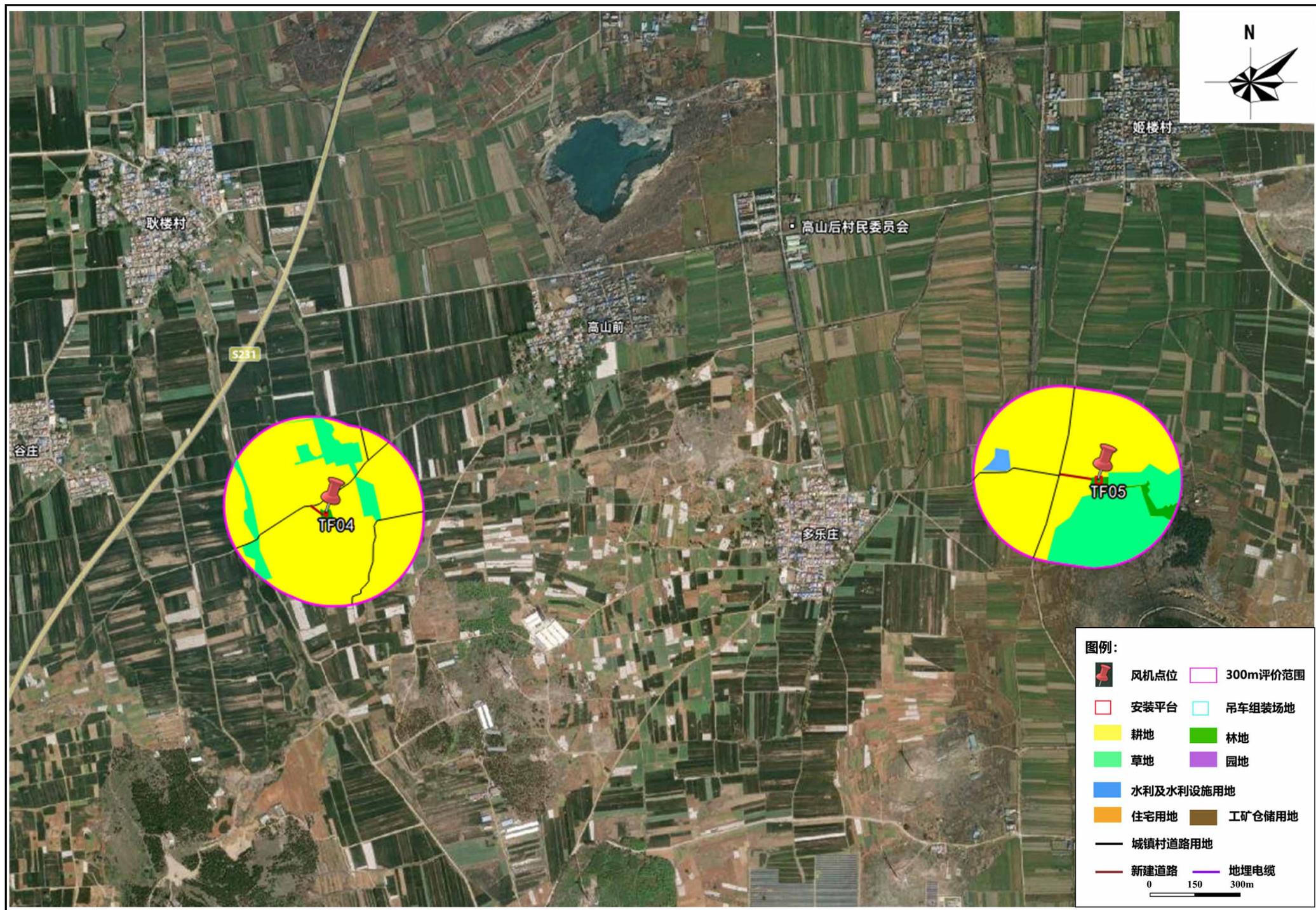
附图10 土地利用现状图 (d)



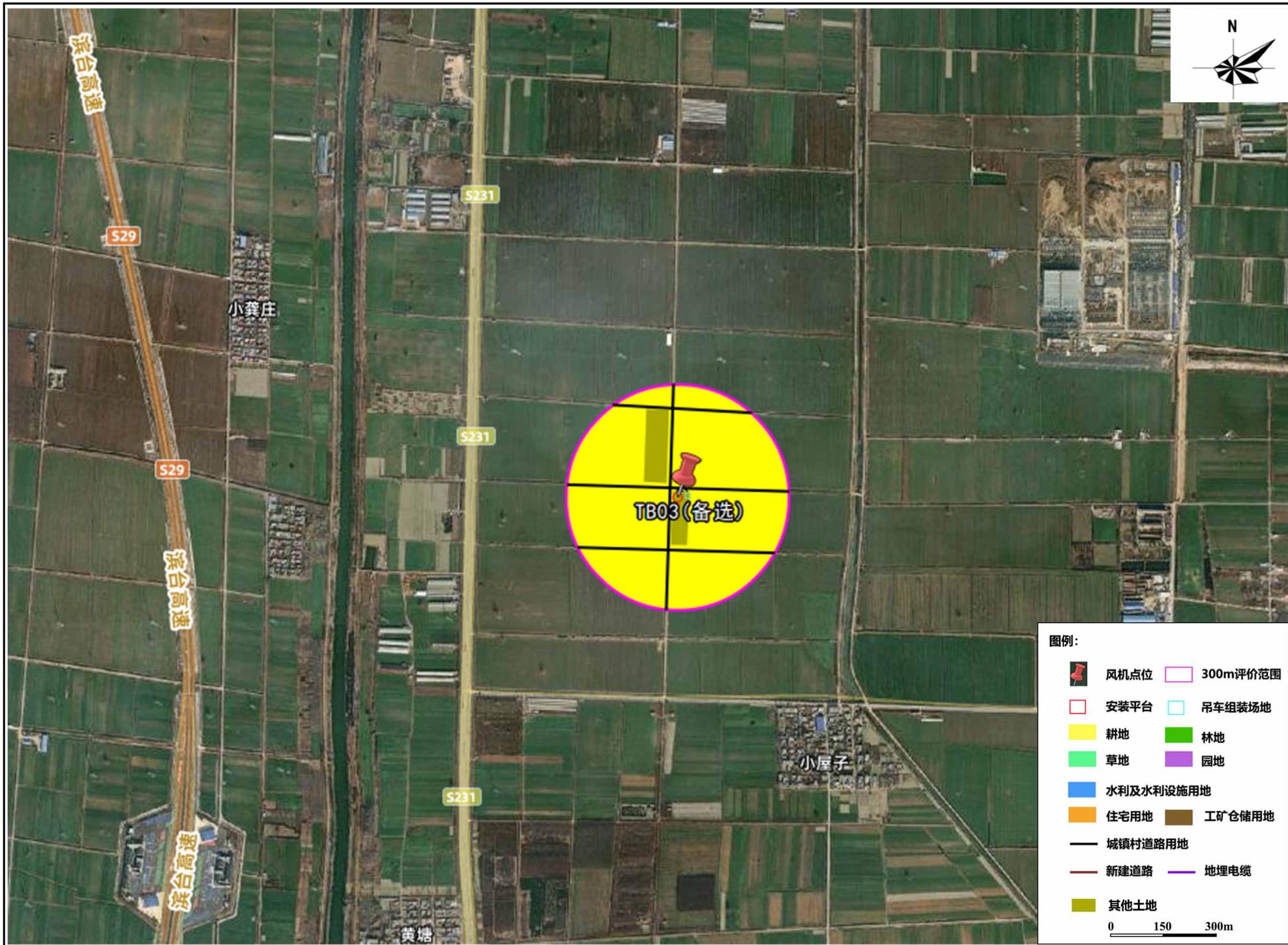
附图10 土地利用现状图 (e)



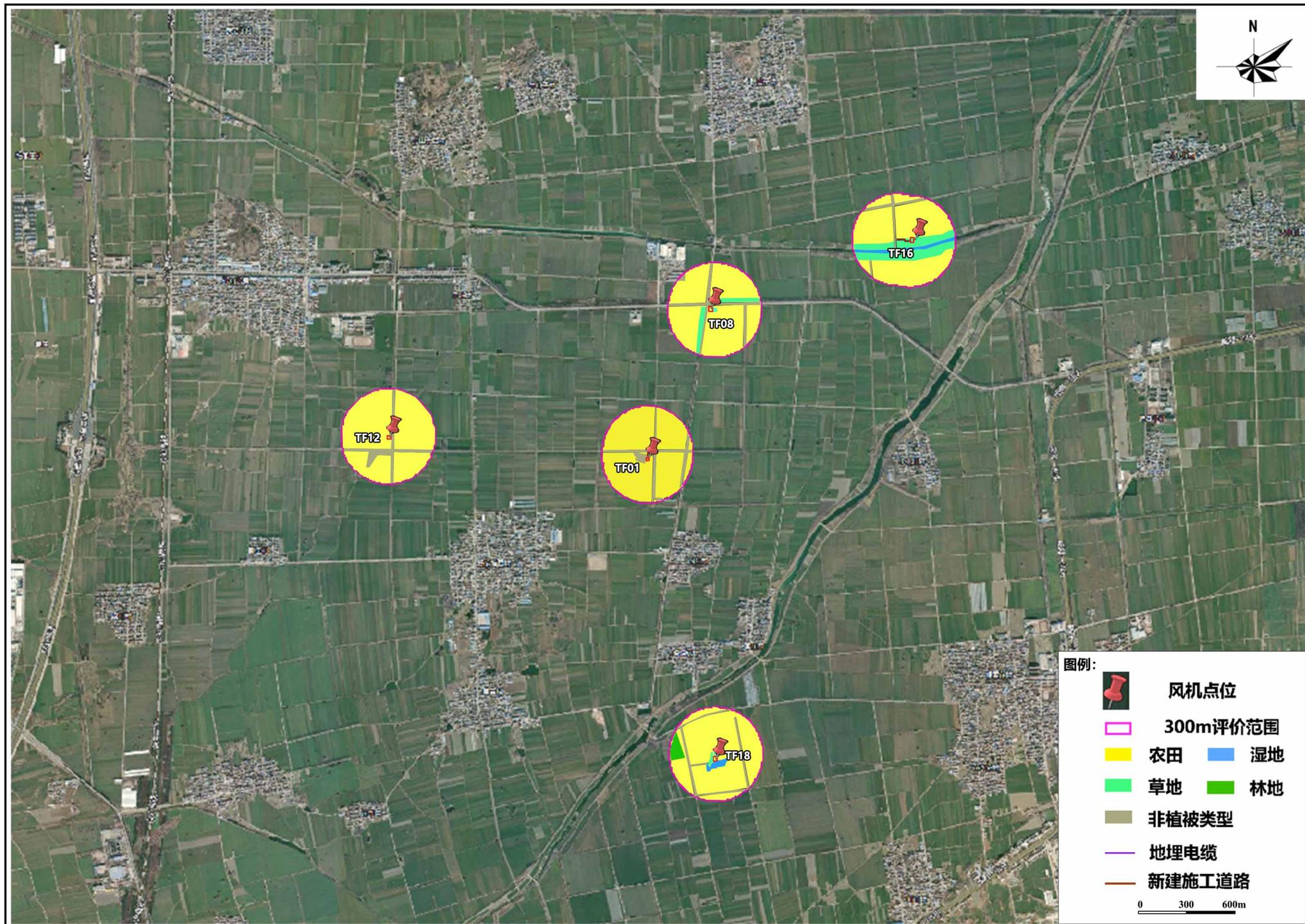
附图10 土地利用现状图 (f)



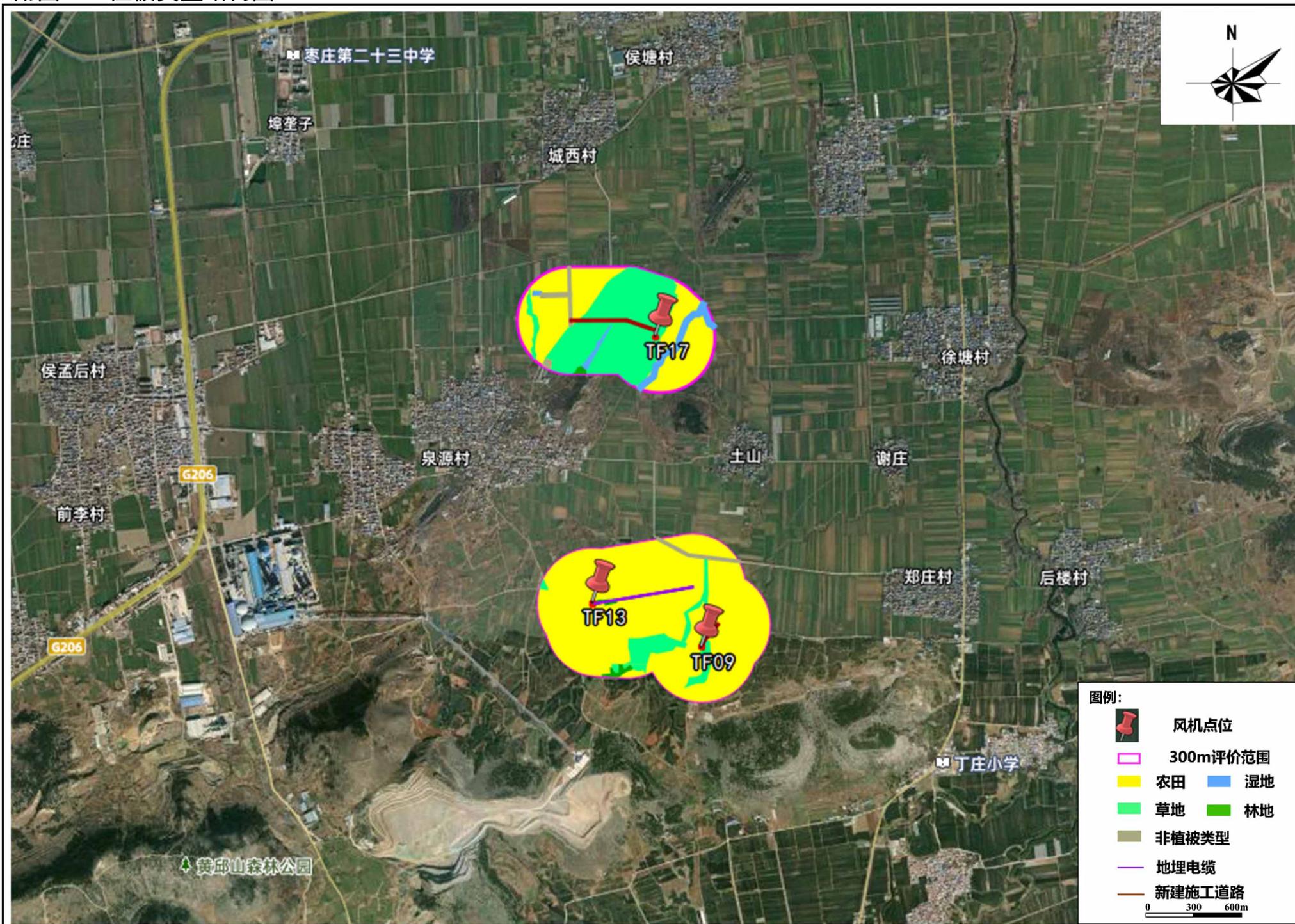
附图10 土地利用现状图 (g)



附图11 植被类型结构图 (a)



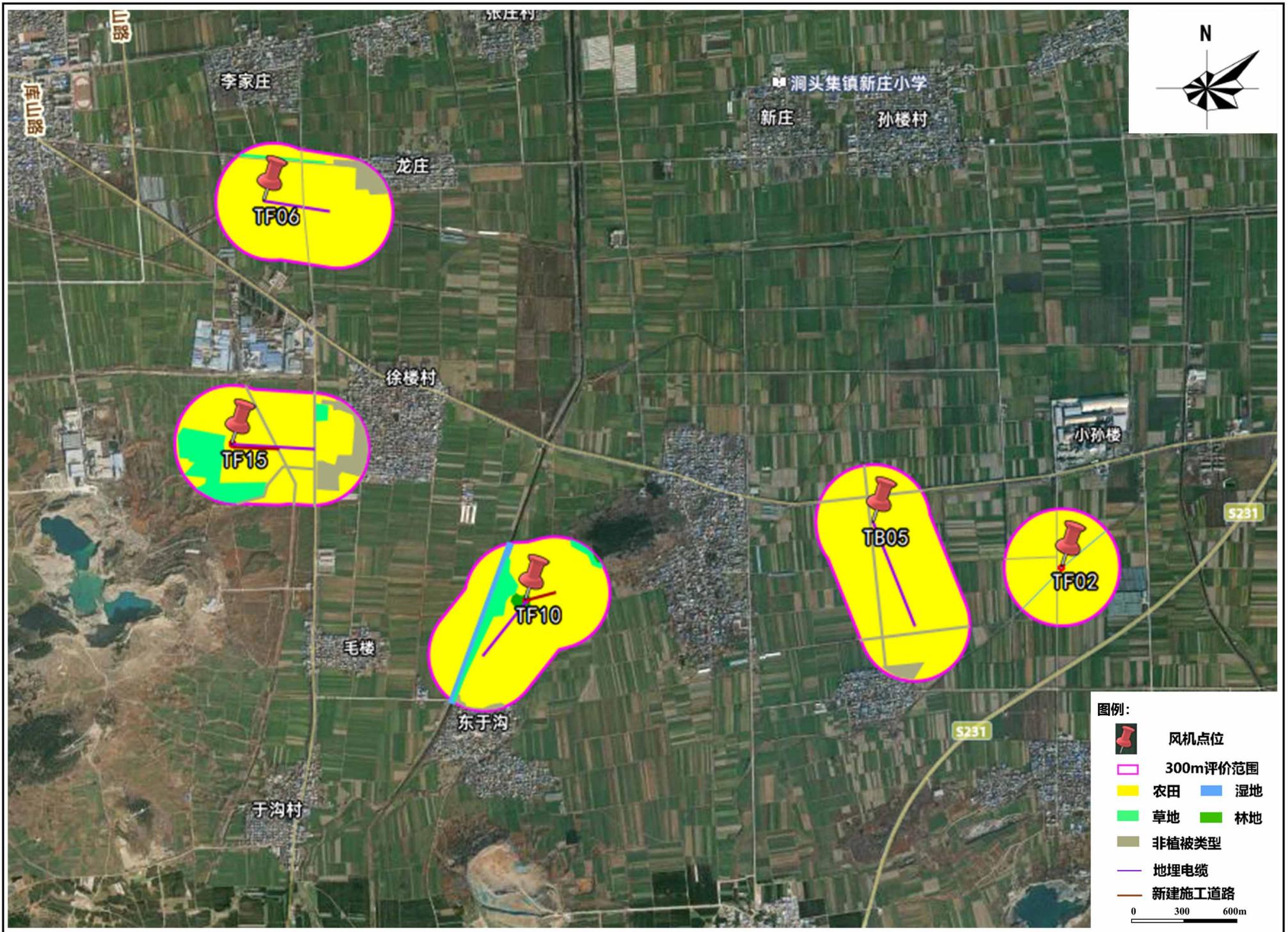
附图11 植被类型结构图 (b)



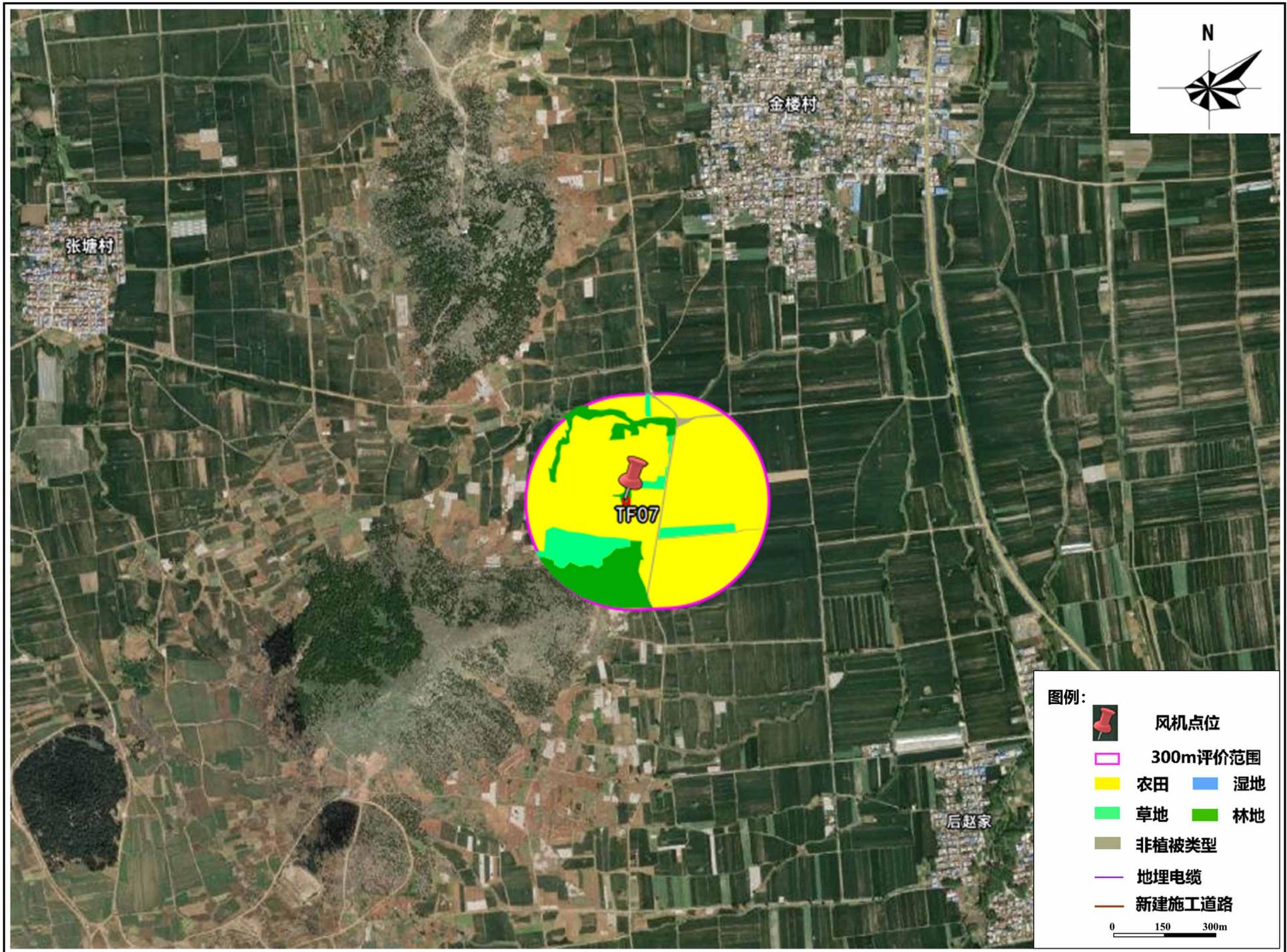
附图11 植被类型结构图 (c)



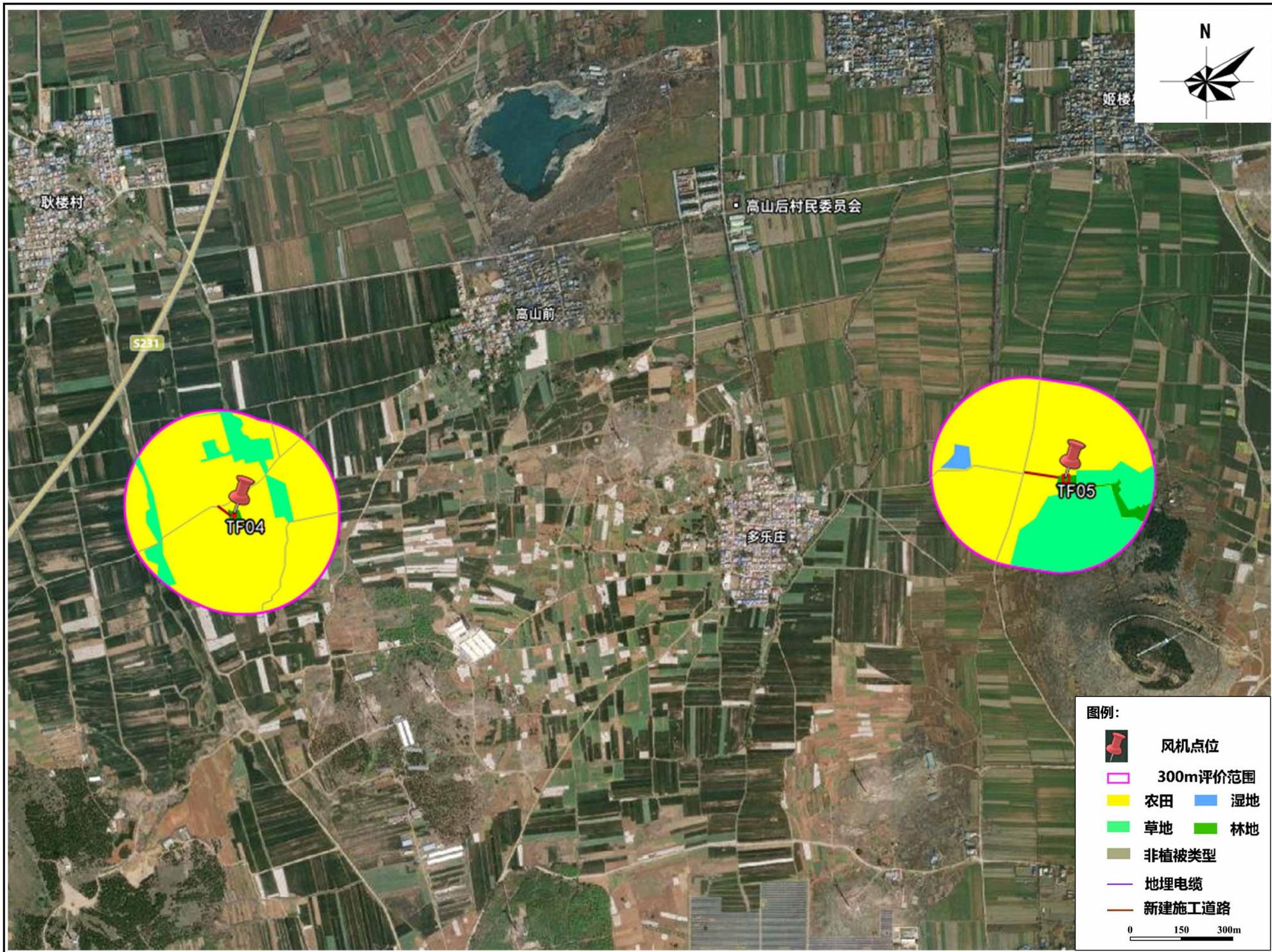
附图11 植被类型结构图 (d)



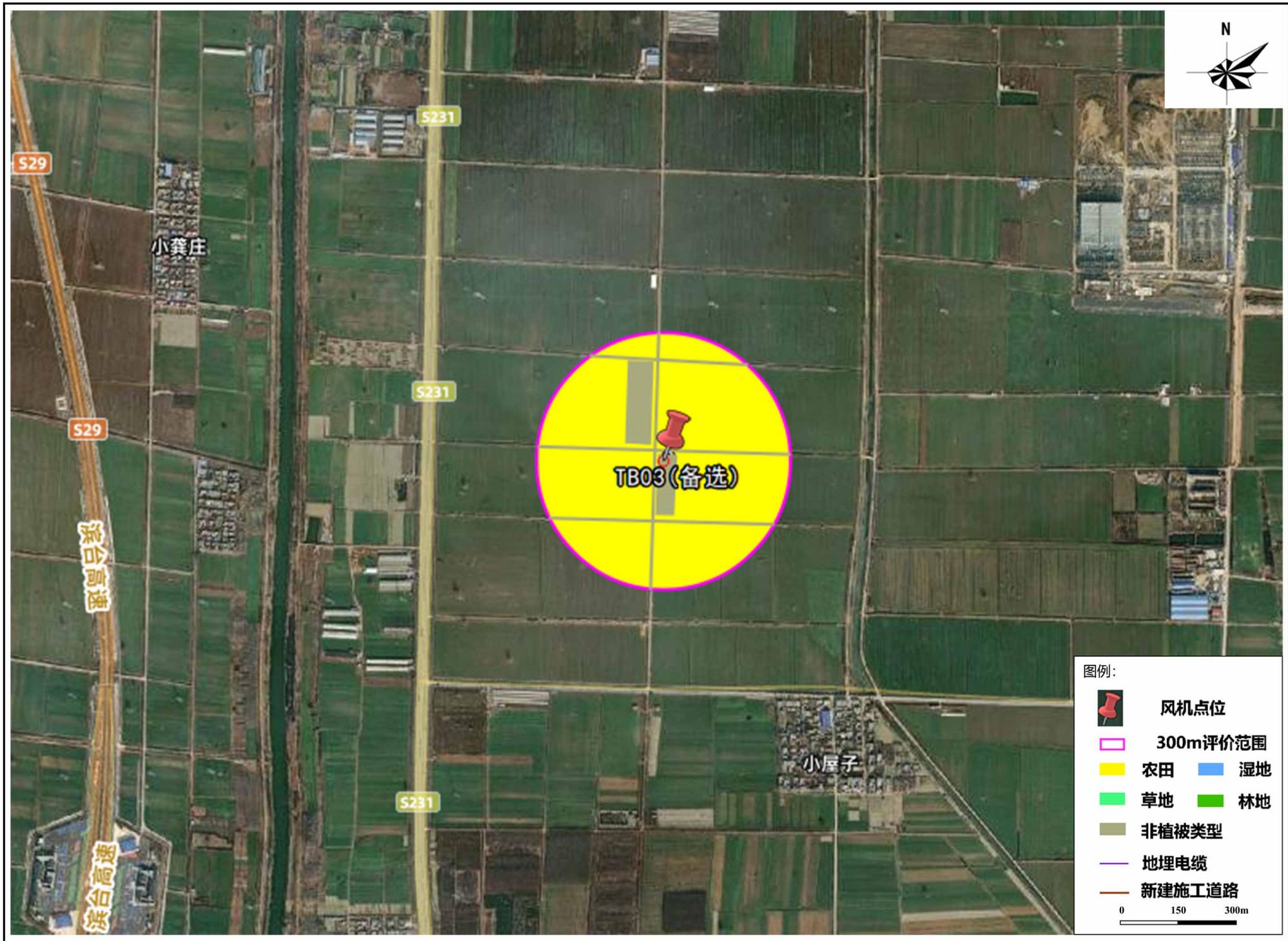
附图11 植被类型结构图 (e)



附图11 植被类型结构图 (f)



附图11 植被类型结构图 (g)



附件1 委托书

## 委托书

山东鲁唯环保科技有限公司：

我公司拟建的“北京海博思创台儿庄区 100MW 风力发电项目”，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本项目建设必须进行环境影响评价，现委托贵公司承担该项目的环境影响评价工作，请抓紧组织实施。

枣庄海博新能源技术有限公司

2025年7月15日



## 附件2 承诺函

# 承诺函

山东鲁唯环保科技有限公司：

我公司委托贵公司编制的“北京海博思创台儿庄区 100MW 风力发电项目”现已收悉，报告表中涉及的内容均为我公司提供资料，符合我公司拟建项目实际情况。

枣庄海博新能源技术有限公司

2025年8月20日



附件3 营业执照



# 营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码

91370405MAEA34XC70



扫描市场主体身份码了解更多登记、备案、许可、监管信息，体验更多应用服务。

名称 枣庄海博新能源技术有限公司

注册资本 壹亿元整

类型 有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)

成立日期 2025年01月16日

法定代表人

所 山东省枣庄市台儿庄马兰屯镇经济开发区大运河启航智能制造科创园办公楼四楼

经营范围

一般项目：电力行业高效节能技术研发；风力发电技术服务；储能技术服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；新材料技术推广服务；发电技术服务；太阳能发电技术服务；新能源原动设备销售；光伏设备及元器件销售；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）。（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）

登记机关



2025年02月 日

<https://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

国家企业信用信息公示系统网址：

# 枣庄市行政审批服务局文件

枣行审投〔2025〕104号

## 枣庄市行政审批服务局

### 关于枣庄海博新能源技术有限公司北京海博思 创台儿庄区 100MW 风力发电项目核准的批复

枣庄海博新能源技术有限公司：

你公司《关于北京海博思创台儿庄区 100MW 风力发电项目建设项目申请核准的请示》及项目申请报告等材料收悉。经研究，批复如下：

一、同意你公司实施北京海博思创台儿庄区 100MW 风力发电项目。该项目位于台儿庄区涧头集镇、张山子镇。该项目在山东省投资项目在线审批监管平台的项目代码为：2503-370400-89-01-869361。

二、建设规模及内容：装机规模 100MW，安装 8 台 6.25MW 和 10 台 5MW 风力发电机组，新建一座 110kV 升压站。

三、项目总投资及资金来源：项目总投资约 65000 万元，由企业自筹建设。

四、项目计划建设期限拟从 2025 年 10 月至 2027 年 12 月。

五、要严格落实法律、法规、规章等相关规定要求，切实保障好经济安全、社会安全、生态安全及公共利益，严格依照相关发展建设规划、技术标准和产业政策实施，严禁违法违规建设。

六、原则同意环保和节能设计方案，你单位要优化主要用能工序的设计，切实加强节能管理，不断提高能源利用效率。

七、在下阶段工作中应严格按照有关批复要求和专业规范，认真实施，强化工作措施，切实做到社会稳定。

八、批复项目的相关文件为省能源局《关于加快推进“十四五”第二批陆上风电项目开发建设的通知》（鲁能源新能〔2024〕114 号），枣庄市委政法委《北京海博思创台儿庄区 100MW 风力发电项目社会稳定风险评估的备案证明》（枣政法稳评备字〔2025〕17 号），《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 370405202500001 号），枣庄市能源局《关于印发〈枣庄市陆上风电发展规划（2025—2030 年）〉的通知》、《关于协调办理北京海博思创台儿庄区 100MW 风力发电项目核准工作的函》等。

九、请市发展改革委、市能源局、台儿庄区发展改革委加强对该项目的监管，确保项目后续依法依规建设运营。

十、本批复文件自印发之日起有效期 2 年。在批复文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的，本批复文件自动失效。

十一、请据此办理有关手续，尽快组织实施，并通过山东省投资项目在线审批监管平台报送项目开工、建设进度、竣工等信息。开工相关必要手续未完成之前，不得开工建设。

十二、如有符合《中华人民共和国行政许可法》第七十八条之规定，行政许可申请人隐瞒有关情况或者提供虚假材料申请行政许可，行政机关应不予受理或者不予行政许可情形的，则本批复自动作废。

附件：枣庄海博新能源技术有限公司北京海博思创台儿庄区100MW 风力发电项目招标事项核准意见



附件:

## 枣庄海博新能源技术有限公司北京海博思创台儿庄区 100MW 风力发电项目招标事项核准意见

单项名称	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方 式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘 察	✓			✓	✓		
设 计	✓			✓	✓		
建筑工程	✓			✓	✓		
安装工程	✓			✓	✓		
监 理	✓			✓	✓		
设 备	✓			✓	✓		
重要材料	✓			✓	✓		
其 他							

审核部门核准意见说明:  
核准。  
请严格按照《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》、《山东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》等法律法规和相关部门规章, 依法依规开展招标投标工作。

枣庄市行政审批服务局  
2025年8月21日

抄送: 市发展改革委、市财政局、市自然资源和规划局、市生态环境局、市能源局、台儿庄区发展改革局

枣庄市行政审批服务局办公室

2025年8月21日印发

中华人民共和国  
建设项目  
用地预审与选址意见书

用字第 370405202500001 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

日期 二〇二五年八月十二日



基 本 情 况	项目名称	北京海博思创台儿庄区100mw风力发电项目
	项目代码	2503-370400-89-01-869361
	建设单位名称	枣庄海博新能源技术有限公司
	项目建设依据	《枣庄市台儿庄区涧头集镇国土空间规划（2021-2035年）》、《枣庄市台儿庄区张山子镇国土空间规划（2021-2035年）》
	项目拟选位置	台儿庄区涧头集镇、张山子镇
	拟用地面积 (含各地类明细)	项目拟用地总规模1.6360公顷，其中农用地1.6360公顷(耕地0.9443公顷，不涉及占用永久基本农田)。
拟建设规模	项目拟用地总规模1.6360公顷	
附图及附件名称 1、经研究，同意该项目选址建设。 2、附项目用地预审和规划选址意见，项目示意图。 3、该项目拟用地总规模1.6360公顷。 4、建设单位统筹办理建设手续后，方可进行建设。 5、电子监管号见证书二维码。		

遵守事项

- 一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定依据。
- 二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
- 三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。
- 四、本书自核发起有效期三年，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。

# 枣庄市台儿庄区自然资源局

电子监管号: 详见证书二维码

用字第 370405202500001 号

## 关于北京海博思创台儿庄区 100mw 风力发电 项目建设项目用地预审与选址意见

北京海博思创台儿庄区 100mw 风力发电项目（项目代码：2503-370400-89-01-869361）已列入已纳入《枣庄市陆上风电发展规划（2025-2030 年）》，项目用地符合相关规定，规划选址可行，同意核发用地预审与选址意见书。

一、项目符合《枣庄市台儿庄区涧头集镇国土空间规划（2021-2035 年）》、《枣庄市台儿庄区张山子镇国土空间规划（2021-2035 年）》，项目风电机组涉及台儿庄区涧头集镇、张山子镇。

二、项目为风力发电项目，项目用地总规模应控制在 1.6360 公顷以内，新申请用地规模应控制在 1.6360 公顷以内，其中农用地 1.6360 公顷（耕地 0.9443 公顷，不涉及占用永久基本农田）。该项目拟安装 8 台 6.25MW 和 10 台 5MW 的风力发电机组，新建一座 110kv 升压站。该项目用地总面积和各功能分区用地面积均符合《山东省建设用地控制标准》（2024 年版）的规定，满足集约节约用地要求。

三、根据项目《节约集约用地论证分析专章》，建议地块各项指标要求如下：

风电机组指标规划控制指标管控：土地使用性质：工业用地。建筑间距及退让：满足《枣庄市城乡管理技术规定(2018年)》及相关技术标准的要求。

升压站指标规划控制指标管控：土地使用性质：供电用地。土地使用强度：容积率 $\leq 1.0$ ，建筑密度 $\leq 35\%$ ，绿地率 $\leq 20\%$ 。建筑间距及退让：满足《枣庄市城乡管理技术规定(2018年)》及相关技术标准的要求，建筑高度 $\leq 36$ 米。

上述指标可以作为提出地块规划条件的依据。

四、项目不涉及国家公园、风景名胜区、地质公园、海洋特别保护区（海洋公园）、森林公园、国有林场、国有苗圃、自然遗产、自然与文化遗产情况，不涉及省级以上湿地公园、重要湿地，不涉及一般湿地，不涉及一级保护林地。项目未动工，不存在违法用地问题。

五、项目经审批后，应按照《土地管理法》《城乡规划法》及有关规定，依法办理农用地转用和土地征收审批手续，纳入国土空间规划“一张图”实施监管。

六、项目建设单位应从严控制建设用地规模，节约集约利用土地；应对项目是否位于自然和历史文化保护区、地质灾害易发区、是否压覆重要矿产资源进行核实；应避让历史文化保护区域；位于地质灾害易发区或者压覆重要矿产资源的，应当依据相关法律法规规定，做好地质灾害危险性评估、压覆重要矿产资源审批等。

五、我局将配合台儿庄区人民政府和项目建设单位在用地报批前，按照规定程序和要求做好征地有关工作；涉及占用耕地和永久基本农田的，严格落实耕地占补平衡和永久基本农田补划要求；涉及各类自然保护地的，应按照相应规定执行，并履行批准程序；涉及生态保护红线的，应将对生态功能的影响降到最低，并履行相关批准程序。

本意见有效期三年，有效期至2028年8月11日。

联系人：鹿明 联系电话：6681717

台儿庄区自然资源局  
2025年8月12日



# 山东省人民政府

鲁政字〔2025〕5号

## 山东省人民政府 关于下达2025年省重大项目名单的通知

各市人民政府，各县（市、区）人民政府，省政府各部门、各直属机构：

现将2025年省重大项目名单下达给你们，并提出如下工作要求：

### 一、提高思想认识

深入贯彻党的二十大和二十届三中全会精神，全面落实习近平总书记视察山东重要讲话精神，完整准确全面贯彻新发展理

## 2025 年省重大准备类项目名单

- 1 2025 年推进前期工作高速铁路项目
- 2 2025 年推进前期工作高速公路项目
- 3 山东威海军民合用机场民用部分迁建工程
- 4 济南遥墙机场跑道北配套项目
- 5 山东省沂沭河雨洪资源利用东调工程
- 6 威海市长会口水库工程
- 7 临沂市沂河黄山水利枢纽工程
- 8 国电投莱阳市清洁能源基地项目
- 9 三峡青岛一期 3000MW 海上风电项目
- 10 “十四五”第二批陆上风电项目
- 11 山东海阳核电项目 5、6 号机组工程
- 12 华能威海发电有限责任公司华能山东半岛北 N1 海上风电基地项目
- 13 山东沂源石桥抽水蓄能电站项目
- 14 国网山东省电力公司烟威 1000 千伏特高压交流输变电工程
- 15 威海海上光伏发电有限公司山东文登 HG32 场址海上光伏一区 50 万千瓦光伏发电项目

内部

# 山东省能源局文件

鲁能源新能〔2024〕114号

## 关于加快推进“十四五”第二批陆上风电项目 开发建设的通知

有关市发展改革委（能源局），国网山东省电力公司，有关企业：

根据省委、省政府安排部署，省能源局委托第三方机构，组织完成“十四五”第二批陆上风电项目竞配工作。现将竞配结果下达给你们，并提出有关要求，请抓紧组织推进实施。

### 一、组织签订开发协议

请各市能源主管部门牵头与企业进行对接，推动市政府和开发企业，按照竞配承诺的配套产业、乡村振兴和外资引入等条件，协商确定合作开发协议，在本通知下发1个月内完成签约工作。各市须严格按照签订的合作开发协议开展工作，不得调整或追加协议内容。对于无故变更承诺事项、额外增加不合理条件的，或

附件

## “十四五”第二批陆上风电项目名单（枣庄市）

序号	项目	装机规模 (万千瓦)	项目所在地	牵头开发企业
	枣庄市			
1	滕州市风电项目	14	木石镇、南沙河镇、官桥镇、柴胡店镇、 鲍沟镇、张汪镇、西岗镇、级索镇、滨湖 镇、大坞镇、东郭镇	济南弗迪电池有限公司
2	台儿庄区项目	10	张山子镇、涧头集镇、马兰屯镇	北京海博思创科技股份有限公司
3	峰城区项目	10	榴园镇、吴林街道、峨山镇、古邵镇	明阳智慧能源集团股份有限公司
4	山亭区中北部项目	19	水泉镇	华电山东新能源有限公司
5	山亭区西北部项目	21	店子镇、冯卯镇、城头镇、桑村镇	山东能源集团电力集团有限公司

# 枣庄市能源局

## 关于印发《枣庄市陆上风电发展规划 （2025-2030年）》的通知

各区（市）发改局（能源局），高新区经发局，滕州市能源事务中心，国网枣庄供电公司：

现将《枣庄市陆上风电发展规划（2025-2030年）》印发给你们，请结合实际认真贯彻执行。



# 枣庄市陆上风电发展规划

(2025—2030年)

枣庄市能源局

国网枣庄供电公司

2025年3月

专栏 1: 集中式风电项目	
滕州市	滕州市界河镇集中式风电项目、滕州市木石镇集中式风电项目、滕州市东郭镇一期风电项目、滕州市东郭镇二期风电项目、滕州市滨湖镇一期风电项目、滕州市滨湖镇二期风电项目、滕州市滨湖镇三期风电项目、滕州市西岗镇集中式风电项目
薛城区	薛城区陶庄镇集中式风电项目、薛城区周庄镇集中式风电项目
山亭区	山亭区水泉镇集中式风电项目、山亭区冯卯镇集中式风电项目、山亭区桑村镇集中式风电项目、山亭区店子镇集中式风电项目、山亭区城头镇集中式风电项目、山亭区北部山区风电项目、山亭区南部山区风电项目、山亭区中部山区风电项目、山亭区中广核风机迁建项目
市中区	市中区齐村镇集中式风电项目、市中区孟庄镇集中式风电项目
峄城区	峄城区阴平镇集中式风电项目、峄城区峨山镇集中式风电项目、峄城区古邵镇集中式风电项目、峄城区吴林街道集中式风电项目、峄城区榴园镇集中式风电项目
台儿庄区	台儿庄区张山子镇集中式风电项目、台儿庄区河头集镇集中式风电项目、台儿庄区马兰屯镇集中式风电项目

## (二) 因地制宜开发分散式风电

鼓励工业园区、港口作业区、工厂等区域开发建设分散式风电项目，加快推进滕州 4#风电项目、市中区一期风电项目、市中区二期风电项目、峄城 2#风电项目等 4 个 12 万千瓦第一批分散式风电项目建设工作。鼓励采用适宜乡村环境的节地型、低噪声、高效智能的风电机组和技术，探索与周边建筑、设施结合，发展小型风光储一体化项目，实现与农村能源协同互补，与乡村加工业、灌溉农业等产业深度融合。

## 公众参与说明

枣庄海博新能源技术有限公司在北京海博思创台儿庄区 100MW 风力发电项目环境影响报告表编制阶段，遵循生态环境部门相关要求，于 2025 年 9 月 4 日开展了公众参与工作。本次工作以科学规范的调查问卷形式，面向社会征求意见，旨在保证公众环境知情权、参与权和监督权。实施过程中，通过耐心沟通，获得了周边群众的广泛理解和积极支持。公众参与主要方式及过程如下：

### （1）公众参与方式

通过网站公示，以问卷形式调查。

公示网址为：<https://www.eiacloud.com/gs/detail/3?id=509040qylK>。

### （2）调查范围

本次公众参与问卷调查范围为拟建项目周边敏感点居民及周边企业，涵盖不同年龄、职业及受教育程度群体，确保意见来源的广泛性与代表性。

### （3）征求公众意见主要内容

公众对所在区域环境质量现状的满意度；公众关心的环境问题；对北京海博思创台儿庄区 100MW 风力发电项目规划选址在环境保护方面的意见及建议；公众对拟建项目的其他意见和建议。

### （4）公众意见收集整理和归纳分析情况

本次调查收集意见期间，未收到群众或团体对拟建项目的质疑或反对行意见。

### （5）公众意见采纳情况

收集意见期间，未收到群众或团体对拟建项目的质疑或反对行意见。

网站公示内容：

## [山东] 北京海博思创台儿庄区100MW风力发电项目公众参与

178\*\*\*\*3052 发表于 2025-09-04 15:29

### 一、项目概况

项目名称：北京海博思创台儿庄区100MW风力发电项目

建设单位：枣庄海博新能源技术有限公司

项目负责人（联系人）：门立猛

建设地点：山东省枣庄市台儿庄区马兰屯镇、涧头集镇、张山子镇。

占地面积：总占地面积306817.2m<sup>2</sup>（永久用地16360m<sup>2</sup>、临时用地244584m<sup>2</sup>、长期租地45873.2m<sup>2</sup>）

生产规模：拟建项目新建8台单机容量为6250kW风力发电机组和10台单机容量为5000kW风力发电机组，总装机容量为100MW，配套建设一座110kV升压站，同步实施场内35kV集电线路、检修道路等工程。拟建项目新建110kV升压站，升压站安装1台容量为120MVA的变压器。风电机组产生的电能经箱变升压至35KV后，通过4回集电线路接至升压站，经此升压站升压至110kV后，通过1回110kV线路接入220kV徐塘站110kV侧。项目年理论发电量为357.8775GW·h，预计项目年上网电量为268.4081GW·h，年等效满负荷小时数为2684.08h，容量系数为0.3064。

### 二、征求公众意见的主要事项、方式和截止日期

#### 1、主要事项

- (1)本项目的了解程度？
- (2)通过什么渠道了解本项目的？
- (3)如果本项目涉及占用土地，您是否能接受按项目单位/政府最新补偿标准执行？
- (4)如果本项目建设对您造成了影响或损失，您会采取什么措施？
- (5)您认为本项目建设对当地哪些不利影响？
- (6)你认为本项目对当地经济发展的作用如何？
- (7)您认为本项目建设对当地有哪些有利影响？
- (8)您对本项目建设的态度？
- (9)您对本项目建设有何意见和建议？

#### 2、公众参与的主要方式

本次社会稳定风险调查将采取张贴公告、发放调查问卷等方式，在任何单位或个人需要参与本社会稳定风险调查，可向现场调查人员索要并填写调查问卷，参与风险调查的公众意见将以书面形式得到反映，供建设单位、社会稳定风险调查单位和政府主管部门决策参考。

公众也可通过信函、电话、传真、电子邮件等方式向上述项目单位或咨询机构提出自己的意见。

## 北京海博思创台儿庄区 100MW 风力发电项目 环境影响报告表技术评估意见

2025年9月6日，枣庄海博新能源技术有限公司主持召开了《北京海博思创台儿庄区 100MW 风力发电项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）技术评估会。评价单位——山东鲁唯环保科技有限公司的代表参加了会议，会议邀请 2 名专家（名单附后）负责报告表的技术评估工作。

会议期间，与会专家和代表观看了建设项目现场及周边环境的影像资料，先后听取了建设单位对项目概况的介绍和评价单位对报告表主要内容的汇报，经认真讨论，形成意见如下：

### 一、项目概况及可行性评价

拟建项目位于山东省枣庄市台儿庄区境内，主要分布在马兰屯镇、涧头集镇、张山子镇，项目风电场大致范围：东经  $117^{\circ}26'27.52''$  ~  $117^{\circ}38'12.73''$ ，北纬  $34^{\circ}29'42.92''$  ~  $34^{\circ}33'59.92''$ 。工程主要内容：新建 8 台单机容量为 6250kW 风力发电机组和 10 台单机容量为 5000kW 风力发电机组，总装机容量为 100MW，配套建设一座 110kV 升压站，同步实施场内 35kV 集电线路、检修道路等工程。

项目已经取得枣庄市行政审批服务局《关于枣庄海博新能源技术有限公司北京海博思创台儿庄区 100MW 风力发电项目核准的批复》，该项目山东省建设项目在线审批监管平台的项目代码为：2503-370400-89-01-869361，符合国家产业政策及《枣庄市陆上风电发展规划（2025-2030 年）》；符合国土空间总体规划；满足生态环境分区管控要求，在严格落实报告表提出的环保治理措施和生态保护措

施后，施工期环境影响可达到有效控制，生态环境影响可接受，从环保角度分析，项目建设可行。

## 二、报告表编制质量评价

报告表工程分析、环境现状介绍较清楚，评价因子、标准、范围基本适当，评价方法正确，提出污染防治措施及生态保护措施总体可行，评价结论可信。

## 三、“报告表”主要修改和补充内容

1.完善项目区域风能资源、电网接入条件分析，说明机型及装机容量确定依据(8台 6250kW 发电机组和 10 台 5000kW 发电机组)。

2.规范拟建集电线路走向图，细化集电线路施工流程和施工方式介绍。

3.细化施工期临时占地、永久占地范围内的土地利用类型及面积。明确占用永久基本农田的面积。图示临时占地的位置。

4.核实施工期声环境保护目标、校核距临时工程的最近距离。

5.完善施工期扬尘、噪声等影响分析。分析采用 20cm 厚泥结碎石铺路的合理性。说明是否进行爆破施工，如有分析振动对环境敏感点的影响，细化施工期保护措施。

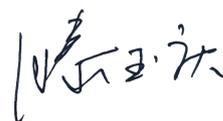
6.完善生态环境影响分析，补充集电线建设占用永久基本农田情况调查。图示并明确候鸟迁徙通道，根据风机高度与鸟类飞行高度的关系及风机噪声等进一步分析完善项目对鸟类的影响。核实光影防护距离，提出减缓光影影响的措施。补充临时占地的生态修复措施。

7.核实固体废物产生量，补充风机润滑油、变压器油、废电池等

的更换频次，完善处理处置措施。

8.类比分析风机噪声预测结果，明确达标距离，核实对敏感点的影响。完善噪声监测计划。

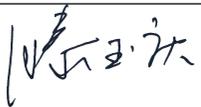
专家组



2025年9月6日

北京海博思创台儿庄区 100MW 风力发电项目环境影响报告表

技术评估专家签字页

姓名	单位	职务、职称	签名
滕玉庆	山东省济南生态环境监测中心	高级工程师	
张明亮	济南大学	副教授	

# 北京海博思创台儿庄区 100MW 风力发电项目环境影响报告 表专家意见修改说明

1.完善项目区域风能资源、电网接入条件分析，说明机型及装机容量  
的确定依据(8台 6250kW 发电机组和 10 台 5000kW 发电机组)。

修改说明：

已完善项目区域风能资源、电网接入条件分析，“本风电场风能资源较好，对外交通便利，具备建设风电场的场址条件”“项目周边主要的公用变电站有：500kV 匡衡站、220kV 徐塘站(规划站)。220kV 徐塘站位于本项目升压站东北直线距离约 7km，规划 2026 年投产，规划安装 3 台 240MVA 主变，投产年安装 1 台 240MVA 主变，电压等级 220/110/35kV。220kV 侧采用双母线接线，规划出线 6 回，投产年出线 4 回；110kV 侧双母线接线，规划出线 12 回，投产年出线 9 回；35kV 侧单母线分段接线，规划出线 18 回，投产年出线 12 回，具备接入条件”，详见报告 P34。

山东枣庄市台儿庄区 10 万千瓦地面集中式风电项目建设容量 100MW，根据《北京海博思创台儿庄区 100MW 风力发电项目可行性研究报告》中风机选型方案比选，拟建项目共安装 8 台单机容量为 6250kW 的风力发电机组和 10 台单机容量为 5000kW 风力发电机组，轮毂高度 180m，此方案发电量最高、单位度电投资最小。详见 P39。

2.规范拟建集电线路走向图，细化集电线路施工流程和施工方式介绍。

修改说明：

(1) 已规范拟建项目集电线路走向图，详见附图9。

(2) 已细化集电线路施工流程及施工方式，“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。

架空电缆施工：先人工开挖铁塔基础坑，进行基础混凝土浇筑，然后分层回填夯实。在基础混凝土达到设计要求后，进行铁塔安装，铁塔采用汽车吊配合人工安装。施工安装铁塔要对称分段、自下而上、安装调试。待铁塔施工完成后，进行电缆挂件、支架、钢线等安装，最后进行挂线、拉线、系紧、紧固。架空电缆施工要按图纸标注和相关的技术要求执行。”详见P69。

**3.细化施工期临时占地、永久占地范围内的土地利用类型及面积。明确占用永久基本农田的面积。图示临时占地的位置。**

**修改说明：**

已细化项目临时占地、永久占地范围内土地利用类型及面积，拟建项目永久用地范围内不占用永久基本农田。详见 P74，“表 3-3 项目占地范围内土地利用现状”。已在附图 8 中标明临时占地位置（施工营地、新建道路、风机安装平台、吊车组装场地、直埋电缆等）。

**4.核实施工期声环境保护目标、校核距临时工程的最近距离。**

**修改说明：**

已核实施工期声环境保护目标并校核距临时工程最近距离，详见 P84-P85，“表 3-7 施工期环境保护目标一览表”。

**5.完善施工期扬尘、噪声等影响分析。**分析采用 **20cm** 厚泥结碎石铺路的合理性。说明是否进行爆破施工，如有分析振动对环境敏感点的影响，细化施工期保护措施。

**修改说明：**

(1) 已完善施工期扬尘、噪声等影响分析。详见 P89-P93，施工期环境影响分析。

(2) 已补充分析采用**20cm**厚泥结碎石铺路的合理性，“拟建项目远离城镇和城市建成区，风电场内交通强度较低，采用**20cm**厚泥结碎石面层铺设场内道路作为临时道路面层，可满足车辆通行需求。拟建项目不位于多雨地区且交通量较低，**20cm**厚泥结碎石结构层可满足风电场内车辆运载需求”，详见报告P57。

(3) 拟建项目施工过程中不进行爆破施工。

**6.完善生态环境影响分析，补充集电线建设占用永久基本农田情况调查。**图示并明确候鸟迁徙通道，根据风机高度与鸟类飞行高度的关系及风机噪声等进一步分析完善项目对鸟类的影响。核实光影防护距离，提出减缓光影影响的措施。补充临时占地的生态修复措施。

**修改说明：**

(1) 已补充集电线路占用永久基本农田情况调查，“集电线路施工期占用部分基本农田面积，且施工周期短，施工结束后即可恢复原种植条件，工程的建设不会改变当地农业用地格局”，详见P97。

(2) 已明确候鸟迁徙通道，详见P77，“图3-1 全球候鸟迁徙通道示意图”及“图3-2 中国主要候鸟迁徙路线”。拟建项目风场建设区域不在全球和我国主要候鸟迁徙路线上。

拟建项目本土鸟类主要为麻雀、喜鹊等底肥鸟类，飞行高度<50m，主要受地面活动和植被吸引。拟建项目风机扫掠范围约 70-290m，不在本土鸟类飞行高度范围内。且风机运行过程中会产生一定噪声，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，目标明显，加之其转速较低，因而鸟类在日常活动中撞击扇翼、风机事件概率较小。详见报告 P123-124。

(3) 已核实光影防护距离，根据光影长度计算公式，拟建项目风电场各风电机组光影防护距离约为470m。对风机叶片进行哑光处理，减少叶片镜面反射，大幅降低强光反射强度和方向，避免“闪光效应”。详见P126。

(4) 已补充临时占地生态修复措施，“临时占地施工破坏植被而造成裸露的土地应在施工结束后立即进行土地整治，尽量采用当地土种进行植被补充，采用撒播草籽或移植现成树木的方式进行恢复，及时恢复原有土地功能，保证项目建设后生态环境质量不降低。”“施工前对地表土进行剥离，对剥离的表土采取分层开挖、单独堆放、回填利用等措施，施工后根据周边生态状况进行生态修复。妥善处理施工过程中产生的废焊渣、焊头等一般固体废物，生活垃圾集中收集后委托环卫部门处理，危险废物委托有资质单位处置。”详见报告P139。

**7.核实固体废物产生量，补充风机润滑油、变压器油、废电池等**

的更换频次，完善处理处置措施。

**修改说明：**

已核实固体废物产生量，并补充废润滑油、变压器油、铅蓄电池的更换频次。详见 P111-P113 及“表 4-16 拟建项目运营期固废产生量及处理情况一览表”。

**8.类比分析风机噪声预测结果，明确达标距离，核实对敏感点的影响。完善噪声监测计划。**

**修改说明：**

已明确风机噪声达标距离并核实对敏感点的影响，“经预测计算，噪声至距风机 141 米处，已达到 2 类区域夜间环境噪声标准（50dB（A））环境噪声；噪声至距风机 251 米处，已达到 1 类区域夜间环境噪声标准（45dB（A））环境噪声，本项目该范围内没有居民区等敏感点。距风机机位最近敏感点为 TF15 机位东侧 483m 的徐楼村，经距离衰减后，拟建项目风电机组对环境敏感点影响较小。”

已完善噪声监测计划，详见报告 P149-P150，“表 5-3 项目运营期环境监测计划表”。