

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(报批稿)

项目名称: 金开新能木垒风机加密排布风电项目

建设单位(盖章): 金开新能木垒风电有限公司

编制日期: 二〇二四年十月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1724749299000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	184it9		
建设项目名称	金开新能木垒风机加密排布风电项目		
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		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	金开新能木垒风电有限公司		
统一社会信用代码	91652328MADA6LY305		
法定代表人（签章）	王帅		
主要负责人（签字）	陈玉东		
直接负责的主管人员（签字）	邓泽轩		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	乌鲁木齐天启环安环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91650104333184872J		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
温玉信	08356543507650401	BH010050	温玉信
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈燕红	建设项目基础情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH062227	陈燕红

建设项目环评文件 日常考核表

项目名称： 金开新能木垒风机加密排布风电项目

建设单位： 金开新能木垒风电有限公司

编制单位： 乌鲁木齐天启环安环保科技有限公司

编制主持人： 温玉信

评审考核人： 张涛

职务/职称： 技术总监/高工

所在单位： 新疆鼎耀工程咨询有限公司

评审日期： 2024 年 9 月 13 日

建设项目环评文件日常考核表

考核内容	满分	评分
1.确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价范围是否符合要求	10	
2.项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	
3.生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	
4.环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	
5.生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	
6.生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	
7.评价结论的综合性、客观性和可信性	10	
8.重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	
9.附件、图表、化物计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	
10.环评工作是否有特色	5	
11.环评工作的复杂程度	5	
总 分	100	78

评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见

报告表需补充修改完善的编制问题：

1、补充选址合理性分析。按照《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(2024年)》“风电、光伏发电项目应符合区域、产业规划要求，与项目所在地风能、光伏资源、环境等情况相适应，用地必须符合土地供应政策和土地使用标准”的要求，补充相对应的符合性分析内容。

2、核实土石方平衡的表述内容。报告中关于土石方平衡的文字内容和表格内容不对应，并需补充说明存在弃方的情形下还需借方的情形，弃方为何不能利用而减少借方的使用。

3、技术指南要求“生态环境现状：说明主体功能区规划和生态功能区划情况”，报告中缺失了说明主体功能区规划的内容需予以补充。

4、完善土地利用类型和植被类型的说明内容。报告中提出“本项目土地利用类型为林地和草地”，而报告中仅说明了草地的类型而未见林地的类型情况，林地具体是何种林地及相应情况应补充说明。

5、完善生态环境保护目标，对于所给出的“图3-5 项目及主要环境敏感目标分布图”，应结合表中内容清晰标明相互关系。

6、技术指南要求主要生态环境保护措施“分析措施的技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护和修复效果的可达性”，据此要求完善相对应的内容。

专家签字：张涛

2024年9月13日

张涛专家意见修改说明

1、补充选址合理性分析。按照《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(2024年)》“风电、光伏发电项目应符合区域、产业规划要求，与项目所在地风能、光伏资源、环境等情况相适应，用地必须符合土地供应政策和土地使用标准”的要求，补充相对应的符合性分析内容。

已补充，本项目风电场测风塔 120m 高度年平均风速为 7.66m/s，风功率密度为 439.66W/m²。根据《风电场工程风能资源测量与评估技术规范》(NB/T31147-2018)风功率密度等级评判标准，本风电场风功率等级为 2 级，风能资源较好。主风向和主风能的方向一致，盛行风向稳定。风速春、夏季较大，秋、冬季较小；风速日变化特点是白天风速较大，夜晚风速较小，风电机组利用效率较高；拟建风电场轮毂高度 125m 高度处标准空气密度下 50 年一遇 10min 最大风速为 39.6m/s，初步判断该风电场适宜选用 IEC 标准中的 IIC 类及以上等级的风电机组。

同时本项目所在区场地相对平坦宽敞，工程地质条件良好，场址内施工难度相对较低。

风能资源属于可再生能源清洁能源，只需利用当地的风能资源，将风能转变为电能，生产过程中不消耗燃料，不产生污染物。本工程投产运行后，与火电相比，每年不仅可节约大量燃煤，还大大减少了 SO₂、烟尘、NO_x 等污染物的排放。工程的建设能尽快满足负荷需求，实现区域经济效益、环境效益与社会效益的双赢。

本工程周围无工业企业，无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、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，以及文物保护单位等环境敏感目标，适合项目建设。同时项目区内无国家及自治区级重要野生保护动植物，无国家及自治区保护的珍稀、濒危物种分布，无风景名胜、文物古迹保护单位。综上所述，本项目场址开发条件好，是建设风电场的理想场址。

7、与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(2024年)》符合性分析
对照《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024年）》，建设项目

与重点行业准入中“电力行业”符合性分析，见表 1-3。

表 1-3 “自治区重点行业准入”符合性分析

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(2024年)》	建设项目	相符性分析
(一)选址与空间布局要求：风电、光伏发电项目应符合区域、产业规划要求，与项目所在地风能、光伏资源、环境等情况相适应，用地必须符合土地供应政策和土地使用标准，风电项目应重点关注对鸟类栖息、迁徙等影响，避免影响其正常活动。	项目位于昌吉州木垒县，项目区当地风力资源丰富，项目占地为草地，项目区不占用鸟类栖息地和迁徙通道。	符合
(二)污染防治与环境影响 2.风电厂、光伏发电厂 需采用先进成熟、节能环保型技术装备，保证机组安全、稳定和长期运转。在沙漠、戈壁、沙地、沙化土地和潜在沙化土地上实施的风电、光伏发电建设项目应按照《中华人民共和国防沙治沙法》《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138号）等要求，客观分析对沙化土地产生的影响并提出切实可行的防沙治沙措施。临时占地区域应结合具体土地条件，综合考虑降雨、土质、土层厚度等因素，因地制宜采取种植适宜植物或砾石覆盖等生态恢复措施。	本项目位于木垒县，属于风力发电项目；项目的建设已取得发改委文件，规划的风力发电场区域，机组采用先进成熟、节能环保型技术。项目不属于防沙治沙区。临时工程采用当地植被进行绿化恢复。	符合

2、核实土石方平衡的表述内容。报告中关于土石方平衡的文字内容和表格内容不对应，并需补充说明存在弃方的情形下还需借方的情形，弃方为何不能利用而减少借方的使用。

已修改，根据水土保持方案，本项目土石方开挖总量约 28.92 万 m³，填方 28.64 万 m³，利用 8.04 万 m³，弃土 0.28 万 m³，弃土运至弃土场，用于生态恢复的绿化覆土回填处置，土石方平衡情况见表 2-6。

表 2-6 土石方平衡表 单位：万 m³

序号	项目	挖方	填方	弃方	利用
1	风机、箱变基础及安装平台	13.95	21.99	-	-
2	道路工程	2.42	2.14	0.28	-
3	吊装平台	12	4	-	8
4	储能区	0.55	0.51	-	0.04
5	合计	28.92	28.64	0.28	8.04

3、技术指南要求“生态环境现状：说明主体功能区规划和生态功能区划情况”，报告中缺失了说明主体功能区规划的内容需予以补充。

已补充，5.根据《新疆维吾尔自治区主体功能区划规划》

本项目属于自治区层面重点开发区域——其他重点开发城镇，这类区域的功能定位是：推进新型工业化、农牧业现代化、新型城镇化的重要节点。①加强城市建设，完善城市功能，增强经济实力，实现人口集聚，强化对周边经济发展的辐射带动作用。②依托当地生态与资源优势，重点发展优势资源加工业、生态旅游，鼓励发展新兴产业。③加强水土流失综合防治，实施重点生态环境综合治理、退牧还草、水土保持等工程，保护和建设好绿色生态屏障。

4、完善土地利用类型和植被类型的说明内容。报告中提出“本项目土地利用类型为林地和草地”，而报告中仅说明了草地的类型而未见林地的类型情况，林地具体是何种林地及相应情况应补充说明。

已修改，本项目土地利用类型为中覆盖度草地和低覆盖度草地，土地利用类型图见图 3-2。拟建项目区地貌多呈草原荒漠景观，地形整体为山地，地势开阔。项目区植被在区域分布上属于荒漠植被分布区，植物类型单一，种类、数量均较少。植被以蒿草类、旱生禾草等干旱区植物为主，草地内主要分布有沙生针茅、新疆绢蒿、洛氏锦鸡儿、沙蒿、灌木短舌菊、纤细绢蒿、冰草等，属于等级较低的草场，这类草场主要作用为春秋牧场，植被覆盖度小于 30%。项目区主要植被类型见图 3-3。

5、完善生态环境保护目标，对于所给出的“图 3-5 项目及主要环境敏感目标分布图”，应结合表中内容清晰标明相互关系。

已修改，本项目评价区域现状主要为草地，不涉及其他自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也不涉及风景名胜区、森林公园等重要生态敏感区。根据周围环境特征、工程特点以及评价工作等级和评价范围，确定本工程主要环境保护目标见表 3-7，见图 3-5。

表 3-7 项目主要环境保护目标及保护级别

要素	目标名称	保护目标概况	功能区划
空气环境	项目区及周边大气环境质量	/	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准

声环境	项目周围 200m	/	《声环境质量标准 (GB3096-2008)中的 2类标准要;
水环境	大石头河	风电场范围内	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类标准要求
生态环境	植物	工程所在区域的植被主要以沙生针茅、新疆绢蒿、洛氏锦鸡儿、沙蒿、灌木短舌菊、纤细绢蒿、冰草等荒漠植被为主。	不会导致生态环境破坏
	动物	根据现场调查及资料记载,拟建工程区域野生动物以荒漠草原的爬行类、鸟类及啮齿类为主,主要有麻雀、沙鼠等。	
水土保持	本项目施工期间扰动工程扰动范围		按水保要求恢复

6、技术指南要求主要生态环境保护措施“分析措施的技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护和修复效果的可达性”，据此要求完善相对应的内容。

已完善，5、运营期生态环境保护措施

(1) 植被保护措施

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

①完善施工期未实施到位的植被保护措施及水土保持的工程措施。确保项目建设区内（除永久占地）植被覆盖率和成活率。

②项目运行期可能存在主体工程（风电机组等）的维修，在维修过程中，存在周边植被被占压破坏等情况，因此，需对破坏后植被进行恢复，防止水土流失加剧。

③保证主体工程完成后生态恢复费用的落实和兑现。

④施工期间，应划定施工区域，强化施工管理，严禁随意扩大扰动范围；尽可能缩小施工作业面和减少扰动面积

⑤合理安排施工时间及工序，基础及缆沟开挖应避开大风天气，并尽快进行土方回填，弃土及时处置。

(2) 动物保护措施

①风电场除必要的照明外，减少夜间灯光投射，减少对兽类惊扰影响；

②防火、禁猎，保护风电场周边等植被，保护动物的生存环境。

③为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工时间的计划。

(3) 生态恢复措施

项目运营期生态恢复措施是根据当地自然条件和有关部门的种植经验制定的植被恢复方案。项目厂界、道路两侧选择种植适应当地自然条件的假木贼、骆驼蓬、苜蓿等，能起到防风固沙、水土保持的作用，对绿化区域使用灌溉系统以保证植物成活。

项目生态恢复措施选取的植被种类均为苜蓿等价格低廉且具有一定经济价值的耐寒、耐旱植被，能够适应项目所在地区环境稳定生长，生态恢复措施具有运行稳定性。建设单位在认真落实本报告提出的环境保护措施后，可达到生态保护及恢复的效果。

8、运营期环境保护措施及预期效果

运营期主要环境保护措施及预期效果详见表 5-1。

表 5-1 运营期环境保护措施及预期效果一览表

序号	生态保护措施要求	实施部位	实施时间	责任主体	实施保障	实施效果
1	运营期风电场区的检修道路需严格控制占地面积，不得随意扩大或变更行车道路的宽度和长度，避免行驶车辆及检修人员的行走路线对征地范围外地表的碾压扰动	项目区域	运营期	建设单位	①建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员； ②制定相关方环境管理条例、质量管理、环境监理制度； ③加强环境监理，开展经常性检查、监督，发现问题及时解决、纠正。	建设项目对周边生态环境影响可得到有效减缓
2	首选低噪声风机，建立设备定期维护、保养的管理制度，以建设运行期间噪声影响					运行时厂界声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。
3	运营期风机检修产生的少量废旧零件由巡检人员带走，后期由厂家进行回收处理，巡检产生的少量生活垃圾及含油手套及抹布直接随身带走，后期集中收集在升压站的生活垃圾箱。 风机检修产生的危险废物废润滑油、废液压油统一收集后贮存升压站的危废暂存间					各类固体废物能够妥善处置

	(依托), 及时交有 资质单位处置, 不外 排。					
4	建设项目环保竣工验 收监测一次, 建设单 位组织开展定期监测					监测结果达标

建设项目环境影响报告书（表）专家复核意见

项目名称	金开新能木垒风机加密排布风电项目		
姓名	张涛	职务/职称	技术总监/高工
单位	新疆鼎耀工程咨询有限公司	电话	13699372668
报告基本已按照技术审查意见修改完善及补充说明，同意通过技术复核。			
最终结论	通过√修改后通过□重审□	专家签字	张涛
评审日期		2024年10月8日	

建设项目环评文件 日常考核表

项目名称：金开新能木垒风机加密排布风电项目

建设单位：金开新能木垒风电有限公司

编制单位：乌鲁木齐天启环安合并科技有限责任公司

编制主持人：温玉信

评审考核人：陈春梅

职务/职称：高工

所在单位：自治区固体废物管理中心/退休

评审日期：2024年9月15日

建设项目环评文件日常考核表

考核内容	满分	评分
1.确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价范围是否符合要求	10	
2.项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	
3.生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	
4.环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	
5.生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	
6.生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	
7.评价结论的综合性、客观性和可信性	10	
8.重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	
9.附件、图表、化物计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	
10.环评工作是否有特色	5	
11.环评工作的复杂程度	5	
总 分	100	79

评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见

报告表编制较规范，工程分析较详细，提出的生态保护措施具有针对性。个人意见如下：

- 1、补充项目选址可行性分析。补充周边敏感目标分布情况调查，说明大石头河的水质级别，与项目区建设内容的位置关系、距离，流经项目区的长度、河道宽度、水深、流量、河流功能。
- 2、动植物资源分布情况调查，补充鸟类资源调查，识别是否存在国家或地方保护物种。
- 3、表 2-2 项目主要工程内容组成一览表，说明是否建设生产综合楼或完善依托升压站的依托可行性分析，包括油品储存库、危废贮存库、一般工业固废贮存库。补充临时工程的两台柴油发电机及油桶。固废补充临时工程的钢筋加工厂、木材加工厂产生的废料。补充环境风险，说明各类变压器事故油池、危废贮存库、油品库的防渗防腐防漏措施。
- 4、施工期环保工程的固废及其管理要求，补充风电设备安装调试过程中遗留在地面的建筑垃圾，遗留、洒落在风机四周的的各类废包装物、废塑料、废线缆、废焊条及焊条包装盒等一般工业固体废物，饮料瓶、食品包装等生活垃圾，以及沾油手套抹布、废机油桶、废线路板等危险废物。建议项目区设置临时固废、危废收集设施。清理被油污污染的地面土壤，平整地面，便于地面植被的自然恢复。据此完善 2.4 固体废物的内容。
- 5、执行标准补充《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。
- 6、规范 2.4 固体废物分析。
- 7、运营期环境管理，补充按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物台账制定指南》规范建设、运营危废贮存设施、设置危废标志、标牌、标签，建立危废台账，及时在线填报危废管理计划、办理电子转移联单。
- 8、运营期环境风险，补充机舱油品泄漏的风险。关注分布在大石头河周边的风机，发生油品泄漏及时检修。
- 8、规范附图，补充图例，风向标。

专家签字：陈春杨

2024 年 9 月 15 日

陈春梅专家意见及修改说明

1、补充项目选址可行性分析。补充周边敏感目标分布情况调查，说明大石头河的水质级别，与项目区建设内容的位置关系、距离，流经项目区的长度、河道宽度、水深、流量、河流功能。

已补充，本项目风电场测风塔 120m 高度年平均风速为 7.66m/s，风功率密度为 439.66W/m²。根据《风电场工程风能资源测量与评估技术规范》（NB/T31147-2018）风功率密度等级评判标准，本风电场风功率等级为 2 级，风能资源较好。主风向和主风能的方向一致，盛行风向稳定。风速春、夏季较大，秋、冬季较小；风速日变化特点是白天风速较大，夜晚风速较小，风电机组利用效率较高；拟建风电场轮毂高度 125m 高度处标准空气密度下 50 年一遇 10min 最大风速为 39.6m/s，初步判断该风电场适宜选用 IEC 标准中的 IIC 类及以上等级的风电机组。

同时本项目所在区场地相对平坦宽敞，工程地质条件良好，场址内施工难度相对较低。

风能资源属于可再生能源清洁能源，只需利用当地的风能资源，将风能转变为电能，生产过程中不消耗燃料，不产生污染物。本工程投产运行后，与火电相比，每年不仅可节约大量燃煤，还大大减少了 SO₂、烟尘、NO_x 等污染物的排放。工程的建设能尽快满足负荷需求，实现区域经济效益、环境效益与社会效益的双赢。

本工程周围无工业企业，无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、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，以及文物保护单位等环境敏感目标，适合项目建设。同时项目区内无国家及自治区级重要野生保护动植物，无国家及自治区保护的珍稀、濒危物种分布，无风景名胜、文物古迹保护单位。综上所述，本项目场址开发条件好，是建设风电场的理想场址。

大石头河径流量为 0.2907 亿，跨越本项目风场的南侧，距离最近的风机约为 300 米，流经风电区的长度约为 5.3 公里，河道宽度约为 9 米，水深为 0.1~0.3 米，河流规划主导功能为农业用水，河流水质质量执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类标准。

2、动植物资源分布情况调查，补充鸟类资源调查，识别是否存在国家或地方保护物种。

已修改，7.植物资源现状调查

拟建项目区地貌多呈草原荒漠景观，地形整体为山地，地势开阔。项目区植被在区域分布上属于荒漠植被分布区，植物类型单一，种类、数量均较少。植被以蒿草类、旱生禾草等干旱区植物为主，草地内主要分布有沙生针茅、新疆绢蒿、洛氏锦鸡儿、沙蒿、灌木短舌菊、纤细绢蒿、冰草等，属于等级较低的草场，这类草场主要作用为春秋牧场，植被覆盖度小于 30%。项目区主要植被类型见图 3-3。

8.野生动物资源现状调查

根据现状调查和有关资料显示，木垒县重点保护动物有盘羊、北山羊、黑鸢、其他野生动物有沙鸢、平原鸢、家燕、角百灵、漠鸢、岩鸽、戴胜、棕尾伯劳、赤麻鸭、蒙古兔、塔里木蟾蜍、快步麻蜥、奇台沙蜥、草原鼠等。

本项目区域内的野生动物组成较单一，区域野生动物以荒漠区爬行类、啮齿类动物分布为主，常见的有荒漠麻蜥、快步麻蜥、根田鼠、小地兔、家麻雀等，未发现珍稀野生动物。

3、表 2-2 项目主要工程内容组成一览表，说明是否建设生产综合楼或完善依托升压站的依托可行性分析，包括油品储存库、危废贮存库、一般工业固废贮存库。补充临时工程的两台柴油发电机及油桶。固废补充临时工程的钢筋加工厂、木材加工厂产生的废料。补充环境风险，说明各类变压器事故油池、危废贮存库、油品库的防渗防腐防漏措施。

已修改，本项目不建设生产综合楼，施工期设立临时办公生活区。工地用油主要是机械用柴油、汽油和各种特种油，油库位置位于施工仓库附近且需保持一定距离，柴油采用 2 个 20t 油罐储备，汽油采用 1 个 5t 油罐储备，特种油采用油桶储备。在仓库区设置一间油品储存间。

1.9 依托工程及其可行性分析

本项目主要工程为安装 18 台风力发电机组及储能站，并通过 35kV 输电线路接入升压站，110kV 升压站及送出线路项目已单独立项，升压站位于风电场中部，升压站配套有危废暂存间（1 间），本项目所依托的危废暂存间由建设单位

自行运营管理。本项目所产生的危险废物暂存于升压站配套的危废暂存间，然后委托给资质的单位进行处理，升压站的相关手续正在办理中，会与本项目同步建设，本次环评要求升压站危险废物暂存间未建好，本项目不得投产。

(4) 综合加工厂的固废

钢筋切割产生的废料（0.5 吨）及木材切割产生的木屑（0.8t）收集，统一回收后外卖给废品收购站综合利用。

2.7 环境风险

2.7.1 评价工作等级判定

本项目在生产过程中涉及的风险物质为废润滑油和废液压油，风险传播途径为直接泄漏及爆炸引发的火灾事故，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作级别划分的判据见表 4-4。

表 4-4 环境风险评价工作级别划分一览表

环境风险潜势	IV ⁺ 、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a: 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见附录 A

本项目环境风险潜势为I级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险评价工作级别划分的判据，确定本工程环境风险评价工作级别为简单分析。

2.7.2 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的风险物质为废润滑油和废液压油。运营期环境风险主要为油品泄漏产生的环境风险；由于操作不当、自然灾害等气象因素引发电气设备火灾，导致的次生环境污染。

2.4.3 环境风险分析

本项目主要为事故状态下油品泄漏事故对地表水、地下水和土壤产生的影响。同时油品泄漏发生火灾，同时伴生 CO 有毒气体进入大气，对环境空气产生影响。

①地表水风险分析

运营期正常情况下，废润滑油产生量约 0.05t/a，废液压油量约为 0.01t/a，收集后并在升压站的危废暂存间（依托）暂存，然后委托有危废资质的单位处理，

不会对周边环境造成影响，不会泄露至地表，不会对地表水产生影响。

②大气环境风险分析

本项目运行期间不产生废气。非正常工况下，如废润滑油和废液压油发生泄漏，由于废润滑油主要为高脂肪油类，挥发性较差，发生泄漏对周围环境空气影响有限，主要体现在发生泄漏引发火灾时，对周围环境空气产生的污染；由于废润滑油可被及时收集至危废暂存间，一般情况下，发生火灾的可能性较小；若发生火灾，污染物因子主要为 CO、CO₂ 等，且产生量极少，同时属于短期事故，对环境空气造成污染较小。

③地下水环境风险分析

运营期，正常情况下不会对地下水产生影响，只有发生事故时才会发生油品泄漏，风机设备自身配有带高效油过滤器和油冷却器的强制稀油润滑系统，能防止油洒落在地表，当事故发生时，通过风机停运可控制油类的泄露对地下水造成的影响。

④土壤环境风险分析

本项目废润滑油和废液压油的泄漏或渗漏会穿过土壤层，使土壤层中吸附了大量的燃料油，土壤层吸附的燃料油会造成植物和生物的死亡。正常情况下，废润滑油不会泄露，不会对土壤产生影响。非正常工况下，废润滑油泄漏可能对土壤造成污染，同时发生事故的可能性极低，因此土壤受到污染的可能性较小。

⑤火灾风险分析

电气设备如变压器等在超负荷运转和设备故障情况下有发生爆炸和火灾的可能。电力行业由于具备完善的光纤通信、远程控制和防误操作系统，发生事故的概率极低，在全国各行业中属于危险事故发生率较低的行业。一旦发生火灾事故，油式箱变远程控制系统将自动跳闸，事故应急方案及时启动，可有效防止事故蔓延；另一方面不贮存有毒有害和易燃易爆物品。目前还未见到因干式箱变电气设备爆炸引起重大人员伤亡和财产损失报道。干式箱变爆炸和火灾事故发生概率小，属于安全事故，由此引发的环境风险事故的危害很小。

2.4.4 突发事件应急预案

拟建项目针对环境风险事故拟采取多种防范措施，可将风险事故的概率降至较低的水平，但概率不会降为零，一旦发生事故仍需采取应急措施，控制和减少事故危害，根据环境保护部发布的《企业突发环境事件风险分级方法(HJ941-2018)

等相关要求，企业根据拟建工程生产过程存在的风险事故类型，制定适用于本项目的突发环境事件应急预案并备案，并根据该预案定期进行应急演练，以此完善突发环境事故应急措施，提高环境风险防范能力。因此，通过采取以上防范措施后，运行期环境风险较小

4、施工期环保工程的固废及其管理要求，补充风电设备安装调试过程中遗留在地面的建筑垃圾，遗留、洒落在风机四周的各类废包装物、废塑料、废线缆、废焊条及焊条包装盒等一般工业固体废物，饮料瓶、食品包装等生活垃圾，以及沾油手套抹布、废机油桶、废线路板等危险废物。建议项目区设置临时固废、危废收集设施。清理被油污污染的地面土壤，平整地面，便于地面植被的自然恢复。据此完善 2.4 固体废物的内容。

已修改，2.4 固体废物

施工期间固体废物主要包括土石方，施工人员产生的生活垃圾、危险废物及各类建材包装箱袋和设备安装包装物等。

（1）施工土石方

本项目土石方开挖总量约 28.92 万 m³，填方 28.64 万 m³，弃土 0.28 万 m³，，多余部分土方及时清运弃土场，弃土场位于风电场南侧。

（2）生活垃圾

施工人员按 120 人计算，每人每天产生 0.5kg 固体废物，施工期为 6 个月，则本项目生活垃圾产生量约 10.8t。该部分垃圾集中收集后由当地环卫部门统一清运至垃圾堆放点。

（3）废弃包装物

风电机组、箱变、主变、电缆、架空线路导线等主要设备及各类建材安装或使用后产生少量的废弃包装箱（袋），设置临时的固废收集设施，统一回收后外卖给废品收购站综合利用。

（5）综合加工厂的固废

钢筋切割产生的废料（0.5 吨）及木材切割产生的木屑（0.8t）收集，设置临时的固废收集设施，统一回收后外卖给废品收购站综合利用。

（6）危险废物

施工结束后沾油手套抹布、废机油桶、废线路板等危险废物。建议项目区设

置危废收集设施点，委托给有资质的单位进行处置。同时清理被油污污染的地面土壤，平整地面，便于地面植被的自然恢复。

5、执行标准补充《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

已补充，（2）一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关规定，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

6、规范 2.4 固体废物分析。

已修改，2.4 固体废物

运营期风机检修产生的少量废旧零件由巡检人员带走，后期由厂家进行回收处理。

危险废物主要为风机检修产生的废润滑油和废液压油。

（1）废润滑油

风电机组运行过程中主齿轮箱及减速箱等设备需定期检修，在检修过程中会产生废润滑油产生量约 0.05t/a，一般 1-3 年更换 1 次，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废润滑油属危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物），代码：900-214-08。更换出的废润滑油统一收集后贮存升压站的危废暂存间（依托），及时交有资质单位处置，不外排。

（2）废液压油

本项目风力发电机液压系统中的液压油需要定期进行维护，根据建设单位提供的数据，产生的废液压油量约为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），检修废属危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物），代码：900-212-08，更换出的废液压油统一收集后贮存升压站的危废暂存间（依托），及时交有资质单位处置，不外排。

（3）生活垃圾、含油手套及抹布

巡检产生的少量生活垃圾直接随身带走，后期集中收集在升压站的生活垃圾箱。

项目在风机设备维修保养过程中会使用手套及抹布，使用后会产生沾有油污的废手套、废抹布等固废。根据建设单位提供的资料得知，项目风机设备维修保养过程中含油废手套及抹布的产生量约为 0.005t/a。此部分废含油手套及抹布经

袋装集中收集后，混入巡检的生活垃圾后收集在升压站的生活垃圾箱中。

7、运营期环境管理，补充按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物台账制定指南》规范建设、运营危废贮存设施、设置危废标志、标牌、标签，建立危废台账，及时在线填报危废管理计划、办理电子转移联单。

已修改，本项目不单独设置危险废物暂存间，依托升压站危险废物暂存间。

8、运营期环境风险，补充机舱油品泄漏的风险。关注分布在大石头河周边的风机，发生油品泄漏及时检修。

已修改，风机设备自身配有带高效油过滤器和油冷却器的强制稀油润滑系统，能防止油洒落在地表，当事故发生时，通过风机停运可控制油类的泄露，同时机舱内为钢材地面，阻拦了油品的渗漏此外要加强管理，提高操作人员技术水平，完善管理机制，建立严格的生产管理制度，遵守操作规程。采取以上措施后，能最大限度地减少项目污染物的排放对土壤和地下水的影响。

9、规范附图，补充图例，风向标。

已修改附图，详见报告。

建设项目环境影响报告书（表）

技术复核意见表

编制单位：昌吉市新瑞鑫诚环保咨询服务有限公司

项目名称：金开新能木垒风机加密排布风电项目环境影响报告表

复核人姓名：陈春梅

职务、职称：高工

所在单位：自治区固体废物管理中心 /退休

联系电话：13999180188

填表日期：2024年10月8日

修改情况意见	<p>报告按照专家意见进行了修改。</p> <p>陈春杨</p>	
仍存在的问题	无	
复核结论	通过 (√)	不通过 ()

建设项目环评文件

日常考核表

项目名称： 金开新能木垒风机加密排布风电项目

建设单位： 金开新能木垒风电有限公司

编制单位： 乌鲁木齐天启环安环保科技有限责任公司

编制主持人： 温玉信

评审考核人： 吕瑞喜

职务/职称： 高工

所在单位： 自治区生态环境监测总站

评审日期： 2024 年 9 月 14 日

建设项目环评文件日常考核表

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

评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见

1、项目位于自治区昌吉回族自治州木垒县东，公路距离约 85km 东方向约处，核实项目区域是否有风电开发规划及规划环评，完善符合性分析。

2、项目永久占地 15900m²，临时占地 154336m²，总用地面积 170236m²，由图 3-2 土地利用类型图，用地为草地、林地，用地林草手续正在办理中，核实占地范围内主要植被种类（是否有保护植被，能否避让）；建议由林草部门出具草地、林地等级证明，根据证明文件，核实生物损失量。

3、进场道路利用已建风电场进场道路，进场道路及检修道路由场内原有风电场检修道路引接，核实项目建设性质，明确原有进场道路性质；核实本项目是否需要“以新带老”。

4、项目施工期道路长度为 15.72km，路基宽约为 6.00m；架空线路路径总长约 39.05km；集电线路直埋电缆沟总长度为 3.44km；设置弃土场 1 处，占地面积 10000m²；细化项目土石方量，核实风电场土石方平衡表（回填量是否包括基础混凝土、钢筋等）、平衡图；根据弃方量、堆存高度，核实弃土场占地面积。

5、项目所在区域达标判定，选用评价选择距离项目最近的国控监测站昌吉州监测站 2023 年的监测数据，不达标区，建议选用 2023 年木垒县空气自动站数据。

6、本工程风电机组基础施工采用商品混凝土，距离县城 85km，建议明确商品混凝土距离，是否能满足项目随时使用；根据项目工程建设内容，建议分道路、管线、站点等，细化施工期扬尘影响分析、防治措施；项目施工期 120 人，核实施工期废水量、去向；核实施工期原料用量（砂石料：可以就近采购；水泥：可从当地采购）。

7、项目设置有表层土堆存场，明确位置、占地面积、建设方案；核实生态现状调查、评价内容，建议补充动植物名录（照片上有爬地松）；核实临时用地生态恢复措施；核实防沙治沙内容；核实防渗面积、等级（18 个风机基础、箱变基础）；

8、核实项目环保投资（124504m²临时占地生态恢复、噪声等）；核实施工期监测计划；核实地表水评价内容（现状评价用Ⅲ类标准，保护目标Ⅱ类，建议统一标准类别）；委托书及现状监测委托单位：乌鲁木齐中科帝俊环境技术有限责任公司，编制单位：乌鲁木齐天启环安环保科技有限公司，建议统一或者明确二者关系；规范图件。

专家签字： 

2024年9月14日

吕瑞喜专家意见及修改说明

1、项目位于自治区昌吉回族自治州木垒县东，公路距离约 85km 东方向约处，核实项目区域是否有风电开发规划及规划环评，完善符合性分析。

已修改，木垒县无风电开发规划。9、与《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》指出“加快推进风电开发。持续推进以外送为核心的哈密、准噶尔新能源基地建设，有序推动以内消为重点的塔城、达坂城、百里风区、额尔齐斯河谷、若羌等百万千瓦级风区开发。到 2025 年风电总装机 5080 万千瓦，较 2020 年新增 2725 万千瓦。

拟建风电场区位于新疆昌吉州木垒县境内，场址区地貌单元属山前冲洪积平原，地形平缓开阔，地表呈荒漠草原景观，场区地形开阔平坦，周围无高大建筑物，不会产生遮光等不利于光伏发电的情况，可以最大程度发挥太阳能资源优势。本项目所在区域目前主要为天然牧草地，根据现场调查，项目所在区域无国家级及自治区级保护植物分布。项目所在区域也无国家及自治区级野生保护动物，无国家及自治区保护的珍稀、濒危物种分布。符合《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》要求。

2、项目永久占地 15900m²，临时占地 154336m²，总用地面积 170236m²，由图 3-2 土地利用类型图，用地为草地、林地，用地林草手续正在办理中，核实占地范围内主要植被种类（是否有保护植被，能否避让）；建议由林草部门出具草地、林地等级证明，根据证明文件，核实生物损失量。

已修改，本项目土地利用类型为中覆盖度草地和低覆盖度草地，本项目林草手续正在办理中。

项目区地貌多呈草原荒漠景观，地形整体为山地，地势开阔。项目区植被在区域分布上属于荒漠植被分布区，植物类型单一，种类、数量均较少。植被以蒿草类、旱生禾草等干旱区植物为主，草地内主要分布有沙生针茅、新疆绢蒿、洛氏锦鸡儿、沙蒿、灌木短舌菊、纤细绢蒿、冰草等，属于等级较低的草场，这类草场主要作用为春秋牧场，植被覆盖度小于 30%。

本区域植被大多为耐寒、耐旱的草本植物，植被覆盖率不足 30%，根据参考文献，本项目所在的平原戈壁区草地类型为干旱荒漠类草地，草群覆盖度不足 30%，生物积蓄量不多，草场等级为四等八级草场。本项目永久占地面积约 23.85 亩，按四等八级草场亩产鲜草量 50kg 计，则项目生物损失量为 1.19t/a。

3、进场道路利用已建风电场进场道路，进场道路及检修道路由场内原有风电场检修道路引接，核实项目建设性质，明确原有进场道路性质；核实本项目是否需要“以新带老”。

已修改，本项目为新建项目，位于木垒县大石头第五风电场，场址中间有 G7 京新高速及 S303 省道由西北至东南走向贯穿场址区，进场道路利用现有道路，进场道路及检修道路由场内风电场检修道路引接，交通较为便利。

4、项目施工期道路长度为 15.72km，路基宽约为 6.00m；架空线路路径总长约 39.05km；集电线路直埋电缆沟总长度为 3.44km；设置弃土场 1 处，占地面积 10000m²；细化项目土石方量，核实风电场土石方平衡表（回填量是否包括基础混凝土、钢筋等）、平衡图；根据弃方量、堆存高度，核实弃土场占地面积。

已修改，根据水土保持方案，本项目土石方开挖总量约 28.92 万 m³，填方 2 8.64 万 m³，利用 8.04 万 m³（不包含基础混凝土、钢筋），弃土 0.28 万 m³，弃土运至弃土场，用于生态恢复的绿化覆土回填处置，土石方平衡情况见表 2-6。

表 2-6 土石方平衡表 单位：万 m³

序号	项目	挖方	填方	弃方	利用
1	风机、箱变基础及安装平台	13.95	21.99	-	-
2	道路工程	2.42	2.14	0.28	-
3	吊装平台	12	4	-	8
4	储能区	0.55	0.51	-	0.04
5	合计	28.92	28.64	0.28	8.04

设置弃土场 1 处，占地面积 10000m²，堆高为 3.5m，沿线弃土场位于风电场南侧，运输距离近，土地类型为草地，弃土场不涉及环境敏感区，可以满足本项目的弃土堆存。

5、项目所在区域达标判定，选用评价选择距离项目最近的国控监测站昌吉州监测站 2023 年的监测数据，不达标区，建议选用 2023 年木垒县空气自动站数据。

已修改，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，基本污染物引用《昌吉州 2023 年环境空气质量报告》中 2023 年木垒县环境空气质量数据进行判定，基本污染物包括 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，进行项目所在区域环境空气达标判定和区域各污染物的环境质量现状评价。区域环境空气质量现状评价表详见表 3-2。

表 3-2 环境空气质量及评价结果一览表 单位：μg/m³

评价因子	平均时段	现状浓度	标准限值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均浓度	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均浓度	10	40	25	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	9	35	25.71	达标
PM ₁₀	年平均浓度	29	70	41.43	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	600	4000	15	达标
O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	88	160	55	达标

项目所在区域 NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 及 O₃ 百分位日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求；因此区域为大气环境质量达标区。

6、本工程风电机组基础施工采用商品混凝土，距离县城 85km，建议明确商品混凝土距离，是否能满足项目随时使用；根据项目工程建设内容，建议分道路、管线、站点等，细化施工期扬尘影响分析、防治措施；项目施工期 120 人，核实施工期废水量、去向；核实施工期原料用量（砂石料：可以就近采购；水泥：可从当地采购）。

已修改，混凝土可从距离约 23 公里的七角镇商混站购买，可以满足本工程的使用。生活污水主要是施工人员的产生的，施工高峰期间进场施工人数约为 120 人左右，施工人员人均生活用水量按 80L/（d·人），施工天数为 6 个月，生活用水 1728m³/a，生活污水按用水量的 80%计，则施工期生活污水产生量为 1382.4t/a。施工期生活污水通过设置临时沉淀池，统一收集后，定期清运至木垒县污水处理厂。

本项目施工期扬尘主要为场地平整、电缆沟挖填、风机及箱变基础挖填、检修道路的开挖。

(1) 施工扬尘

本项目使用商品混凝土，不在项目区设置拌和站。路基挖填、筑路材料运输等环节均可产生大量粉尘散落到周围大气中；施工现场堆料场地如无遮盖等防护措施，也可产生相当的粉尘污染；尤其在天气干燥、风速较大的情况下，粉尘污染将更为显著，对临近施工现场周边的大气环境将产生一定的不利影响。

施工路段扬尘的浓度大小与源强的距离有关，根据道路工程空气监测数据统计，在无遮蔽等降尘措施的情况下，距施工路段下风向 20m 处 TSP 浓度为 1.303mg/m³；临时土石方堆放点在土石方风干后且无遮盖、一般风速的情况下，其下风向 150m 处 TSP 浓度可达 0.49mg/m³。

(2) 运输扬尘

施工期间运输物料汽车在路面上行驶会产生运输扬尘，尤其是在风速较大或装卸、汽车行驶速度较快情况下，扬尘的影响尤为严重。车辆行驶产生的扬尘在完全干燥的情况，可按以下经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 4-1 所示。

表 4-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘单位：kg/km·辆

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

由上表可见，同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大，在同样的车速情况下，路面粉尘越大，扬尘量越大，因此，限速行驶及保持路面清洁是减少扬尘的有效手段。

砂石料：可以就近采购，大约需要 4.5 万立方米。混凝土：可从距离约 23 公里的七角镇购买，大约需要 5 万立方米。

7、项目设置有表层土堆存场，明确位置、占地面积、建设方案；核实生态现状调查、评价内容，建议补充动植物名录（照片上有爬地松）；核实临时用地生态恢复措施；核实防沙治沙内容；核实防渗面积、等级（18 个风机基础、箱变基础）；

已修改，本项目不单独设置表土堆存场，表土暂存堆放在弃土场区域内。

2.5 生态环境影响分析

工程施工过程中将进行土石方的填挖，包括风电机组基础施工、箱式变压器基础施工、道路修建等工程，不仅需要动用土石方，而且有大量的施工机械及人员活动。施工期对区域生态环境的影响主要表现在土壤扰动对地表植被的破坏，进而造成土壤的侵蚀及水土流失，以及施工噪声等活动对当地动物特别是鸟类栖息环境的影响。

2.5.1 工程占地对植被的影响分析

（1）永久占地对植被的影响

本项目永久占地为 1.59hm²，工程永久占地会使占地区土地利用类型发生改变，植物个体损失，植被生物量减少。根据工程布置，本工程永久占地区土地利用类型以草地，工程建设会破坏区域，会对区域草地生产产生不利影响。

本区域植被大多为耐寒、耐旱的草本植物，原有生物量也较小，植被覆盖率不足 30%，场址范围内没有珍稀的植物影响的植物且施工结束后，草地补偿等植被恢复措施会在一定程度上缓解其影响。因此，永久占地对占地区植物种类、植被类型及生物量的影响较小，对评价区林业生产的影响较小。

（2）临时占地对植被的影响

本项目临时占地为 15.4336hm²，根据工程布置，本工程临时占地区土地利用类型以草地为主，工程建设会破坏区域地貌，根据调查受工程临时占地影响的植物均为常见种，主要为沙生针茅、新疆绢蒿、洛氏锦鸡儿、沙蒿、灌木短舌菊、纤细绢蒿、冰草等植被，植被覆盖率为 30%，工程临时占地对评价区内植物及植被影响较小，仅为个体损失、植被生物量减少，且随着施工结束，对临时占地区土地平整、复耕、植被恢复等，可使临时占地区植物及植被在适宜条件下可迅速得到恢复，因此，工程临时占地对植物及植被的影响较小。

2.5.2 弃土场对植被的影响

本项目弃土场占地面积为 10000m²，占地类型为草地，弃土的随意堆放不仅会压覆区域内植物及植被，改变区域生境条件，还可能导致局部区域的水土流失。但这种影响可通过对弃土等进行统一调配与处理等措施进行缓解，本项目拟设置 1 处弃土场，弃土场位于风电场南侧，不占用生态红线及基本农田。施工期间及结束后需对弃土场设置围挡，并对场地进行恢复，要求如下：

①严格按照设计要求设置弃土场，严格控制用地范围，用地边界处设明显标志和围栏。施工过程要加强监管，严格按照要求在指定地点取、弃土，防止出现乱挖乱弃问题。

②施工过程中设置临时排水沟，采用密目网进行苫盖，并采用装土编织袋或石块进行拦挡，尽量做到施工一段防护一段，开挖一片防护一片，避免造成水土流失。

③弃土结束后，及时对各处渣体表面进行土地整治，对气候条件适宜或有灌溉条件的区域，及时覆土、撒播当地草籽，进行植被恢复。

④弃土场均为植被覆盖较差的区域，应加强保护，弃渣施工前需将占地的表层土壤剥离并单独堆放在弃土场内，弃渣施工期间采取临时性防护措施，弃渣施工结束后需立即将堆放保护的表层土回填至弃土场并平整，对弃土场进行植被恢复工作。

在严格落实以上措施后，施工期弃土对植物及植被的影响较小。

2.5.3 工程占地对土地利用结构的影响

项目永久占地 1.59hm²，用地类型主要为草地。永久占地改变了原有土地利用性质，对土地利用的影响是不可逆的。工程建设前后，评价区土地利用格局发生了变化，施工结束后永久占地大部分为永久建筑物或硬化场地，不再产生水土流失；其余施工临时占地，对土地利用仅为短期影响，施工结束后可通过治理措施恢复其原有功能。由于本工程永久占地面积占项目区域的占比较小，因此，工程建设对评价区土地利用变化的影响较小。

2.5.4 对动物的影响

主要表现为施工期风机安装场地、弃土场、施工营地等区域占地的影响。根据现场调查，本地区常见的陆生野生动物主要为鸟类，迁移能力较强，施工期间植被破坏后会迫使其迁移至周边影响较小的环境。因此工程占地会导致野生动物

转移栖息地，限制部分陆生动物在该工程区域的觅食和活动行为，从而对陆生动物的生存产生部分影响。由于周边相似生境较多，且永久性占地面积较少，在施工结束后随着占地区域水土保持以及植被恢复措施的实施，其对周边的动物产生的不利影响将有所缓解。由于风机位置分散，每个风机占地面积相对较小，且单个风机施工时间较短，对野生动物的影响相对较小，不会对其生存造成威胁，这种影响会随着施工结束生境的恢复而消失，因而影响较小。

道路工程对动物的影响：新建检修道路较短，相对来说对动物影响较小。场内新建道路是道路类型中影响动物的主要因素，包括生境丧失及生境片段化的影响、对动物活动的阻隔影响。施工道路的占地造成爬行类生境的丧失、生境的片段化，其对爬行类活动造成不利影响，对鸟类影响相对较小。部分失去隐藏环境的个体被迫寻找新的生活环境，从而加剧种内种间竞争。片段化的生境，使其觅食范围、活动区域减少，对其栖息、觅食、求偶繁殖等有不利影响。工程施工时间相对较短，施工结束后，通过一定的恢复补偿措施，可以缓解因道路的实施对两边动物的影响，施工道路路面为泥结碎石，施工结束后通行车辆较少，一些草本植被可以自然生长，因此动物生境丧失及生境片段化、公路的阻隔作用对两栖类、爬行类和兽类的影响不大。施工过程中应严格控制施工车辆的进场速度和频次，防止对爬行类造成碾压伤害。

（5）对河流的影响

本项目风电场内有大石头河，本项目的风机及集电线路布设避开河流，无须设置桥梁，检修道路与区域内溪流在交叉处布设管涵，不改变溪流的方向。

本项目检修道路的开挖填筑等将造成地表裸露，施工场地自施工开始至覆土绿化之前，雨季时雨水冲刷泥土，泥土随雨水进入地表水体，将会导致附近地表水体中悬浮物浓度升高，若进入溪流中还可能会由于泥沙淤积造成堵塞。因此，工程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，将对周边水体的影响降至最低。

（6）水土流失影响分析

项目施工过程中，由于部分植被的破坏，造成一定的水土流失。项目水土流失的影响范围仅限于项目区，且主要在施工期。由于当地的土壤岩性和本工程拟采取的一系列行之有效的防治措施，故当施工期结束，风电场正常运营后，植被恢复到一定程度时，该项目对区域水土流失的影响也随之基本消失。由于不同部

位的措施对地表影响程度不同，水土流失的影响时限也不同，临时压埋区植被恢复一般只需要1年左右，铲除植被区及弃土场从开始施工到植被基本恢复需要3~4年。由此可见，因项目建设造成的区域水土流失几年后是可以消除的。

本工程施工扰动土壤包括风电机组基础、检修道路等永久占地(5.1935hm²)，以及集电线路、施工便道、弃土场、风电机组的安装等临时占地(15.4336hm²)，项目建设过程中人为活动造成水土流失的原因主要是破坏植被、破坏表层结皮，可能造成水土流失的危害主要有：

①破坏植被，加速土地流失。工程建设区自然条件极差，植被一旦遭到破坏，靠自然力量很难恢复。该项目开发建设，降低了地表的粗糙度，一遇起沙风速，就会出现强烈的扬沙天气，将会加速该区域的土壤流失。

②破坏原有地表结皮，降低其水土保持功能，增大风力侵蚀强度。

(1) 临时占地生态保护措施

①项目风机安装场地、施工道路等临时占地施工时，也应严格按照施工规范进行，不得扩大临时占地施工区域，避免进一步扩大对周边区域地表植被的破坏。就近利用洼地、道路内弯堆积废方并做好挡墙等水土保持设施，如就近没有挖方可以利用，也可选择植被比较稀疏、运输又较为方便的山坡、低丘等地，采取集中取土的措施，把修路造地和平整土地较好地结合起来。

②设置施工生产生活区，结合项目区域实际情况，设置在工程中间区域，尽量减少施工生产生活区的临时占地面积，主要利用草地。

③施工道路生态保护措施优化场内道路的布设，场内道路应尽量利用已有的村道，从而减少占地和植被破坏；风机机组安装场地，在满足风机机组基础稳定的情况下，设计标高以减少开挖、回填土石方量为原则；场内施工道路，尽量以半挖半填方式施工，减少施工土石方量和弃土量，从而减少地面扰动面积，减少占地和弃土产生的环境影响，减少新增临时占地，施工后及时种植一些根系发达的物种或者建好防护坡，以防止因为施工道路的修建造成新的水土流失。新建施工道路应在保证满足施工运输的前提下，进一步缩减施工道路宽度，减少临时占地；施工道路设置为泥结碎石路面，以便于施工结束后施工道路临时占地的清理整治和植被恢复。

7. 植物资源现状调查

拟建项目区地貌多呈草原荒漠景观，地形整体为山地，地势开阔。项目区植被在区域分布上属于荒漠植被分布区，植物类型单一，种类、数量均较少。植被以蒿草类、旱生禾草等干旱区植物为主，草地内主要分布有沙生针茅、新疆绢蒿、洛氏锦鸡儿、沙蒿、灌木短舌菊、纤细绢蒿、冰草等，属于等级较低的草场，这类草场主要作用为春秋牧场，植被覆盖度小于 30%。项目区主要植被类型见图 3-3。

8. 野生动物资源现状调查

根据现状调查和有关资料显示，木垒县重点保护动物有盘羊、北山羊、黑鹳、其他野生动物有沙鹁、平原鹁、家燕、角百灵、漠鹁、岩鸽、戴胜、棕尾伯劳、赤麻鸭、蒙古兔、塔里木蟾蜍、快步麻蜥、奇台沙蜥、草原鼠等。

本项目区域内的野生动物组成较单一，区域野生动物以荒漠区爬行类、啮齿类动物分布为主，常见的有荒漠麻蜥、快步麻蜥、根田鼠、小地兔、家麻雀等，未发现珍稀野生动物。

(7) 土地沙化影响分析

项目建设过程中对原地貌的扰动将降低项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，造成土地沙化；此外，由于项目地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，加上地表植被覆盖度低，若项目土石方堆存过程中未采取防尘网苫盖、洒水抑尘等措施，地表沙化的土壤及废土、废渣遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。

项目施工期基础开挖、场地平整等过程中，对原有地表土壤造成扰动，造成地表原有结构的破坏。此外，在施工过程中，各种车辆（尤其是重型卡车）在荒漠上行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长，甚至退化为沙地。

上述施工作业过程中，对原地貌的扰动大大降低了项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，若未采取相应的防护措施，遇大风天气，极易加重区域沙尘天气。

风机设备在维修期间，事故状态下的废润滑油、废液压油会落在风机塔筒内，要求危险废物进行分类贮存，且避免危险废物与不相容的物质或材料接触，同时根据危险废物的形态、包装形式和污染物迁移途径，将风机内部地面采用钢材料进行防渗，避免其污染环境；或参照 GB18597 执行。

8、核实项目环保投资（154336m²临时占地生态恢复、噪声等）；核

实施工期监测计划；核实地表水评价内容（现状评价用Ⅲ类标准，保护目标Ⅱ类，建议统一标准类别）；委托书及现状监测委托单位：乌鲁木齐中科帝俊环境技术有限责任公司，编制单位：乌鲁木齐天启环安环保科技有限公司，建议统一或者明确二者关系；规范图件。

已核实，表 5-3 环境保护投资估算明细表

序号	类别	环保措施	投资额（万元）
1	废水防治	施工废水沉淀池、生活污水沉淀池	5
2	废气防治	施工期扬尘治理、洒水降尘	30
3	噪声防治	选用低噪声设备：风电机选用隔音防震型，变速齿轮箱为减噪型，叶片选用减返叶片等；加强风电机组的日常保养和维护，使其良好运行	300
4	生态保护	施工结束后，对临时占地全面整地；弃土场恢复植被	200
5	环境监测	施工期及运营期的环境监测工作	65
合计			600

9、已修改，（2）地表水质量执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅲ类标准；编制单位为乌鲁木齐天启环安环保科技有限公司，附图已修改，详见报告。

建设项目环境影响报告专家技术复核意见表

项目名称	金开新能木垒风机加密排布风电项目		
技术复核人	吕瑞喜	职务/职称	高级工程师
单位	自治区生态环境监测总站	电话	13070458301
报告修改情况总体意见	评价单位按照专家意见对《金开新能木垒风机加密排布风电项目环境影响报告表》进行了核实修改完善，同意通过技术复核。		
报告编制仍存在的主要问题			
技术复核结论	通过 <input checked="" type="checkbox"/> 不通过 <input type="checkbox"/>	专家签字	
评审日期		2024 年 10 月 9 日	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	金开新能木垒风机加密排布风电项目		
项目代码	2406-652328-04-01-242078		
建设单位联系人	邓泽轩	联系方式	13611631502
建设地点	新疆维吾尔自治区昌吉州木垒县		
地理坐标	91° 19' 59.241" ， 43° 41' 41.021"		
建设项目行业类别	风力发电[D4415]	用地（用海）面积（m ² ）/长度	本项目永久占地15900m ² ，临时占地154336m ² ，总用地面积170236m ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	昌吉回族自治州发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	昌州发改工[2024]76号
总投资（万元）	90704（静态）	环保投资（万元）	600
环保投资占比（%）	0.66	施工工期	6个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

<p>其他符合性分析</p>	<p>1.产业政策符合性分析</p> <p>本项目充分利用当地丰富的风力资源，建设总装机容量为150MW的风力发电场，国家产业政策提出加强能源的合理利用，风电场项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024年）中鼓励类、限制类、淘汰类，视为允许类。</p> <p>2.项目与自治区三线一单符合性</p> <p>根据新疆维吾尔自治区生态环境厅文件“关于印发《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（2021年版）的通知”（新环环评发〔2021〕162号），为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称“三挂钩”机制），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量，现就有关事项通知如下：</p> <p>（1）生态保护红线是指“在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。基于新疆各地自然地理条件、资源环境禀赋、经济社会发展状况的差异性，将全区划分为七大片区，包括北疆北部（塔城地区、阿勒泰地区）、伊犁河谷、克奎乌一博州、乌昌石、吐哈、天山南坡（巴州、阿克苏地区）和南疆三地州片区。</p> <p>《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）中要求“对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线”。</p> <p>本项目所在区域属于乌昌石片区，本项目所在区域内无自然</p>
----------------	---

保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区，不在生态保护红线区内，符合要求。

(2) 环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,选取昌吉州 2022 年的监测数据,评价区域内常规因子超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值的污染物为PM₁₀、PM_{2.5}, 因此判定项目区为不达标区。

(3) 资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

本项目用水由拉运，不涉及地下水开采，不使用煤炭，符合资源利用上线相关要求。

(4) 生态环境准入清单是指基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，以清单形式提出的空间布局、污染物排放、环境风险防控、资源开发利用等方面生态环境准入要求。

本项目位于昌吉回族自治州木垒县，本项目属于风电场项目，且符合《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》的相关要求，满足生态环境准入清单准入要求。

3.项目与《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控实施方案及生态环境准入清单》的符合性

根据《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控实施方案及生态环境准入清单》(2024年版)，共划定 119 个环境管控

单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

本项目所在区域位于一般管控单元，见图 1-1。环境管控管理编码为 ZH65232830001。

本项目与《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控实施方案及生态环境准入清单》符合情况如表 1-1 所示。

表1-1 项目与木垒县生态环境准入清单（一般管控单元）符合性分析一览表

管 控 单 元 名 称	管 控 要 求	本 项 目	符 合 性
木 垒 县 县 一 般 管 控 单 元	空间布局约束 进行大规模高强度工业化城镇化开发，严格控制金属冶炼、石油化工、焦化等“高污染、高环境风险产品”工业项目，原则上不增加产能，现有“高污染、高环境风险产品”工业项目持续削减污染物排放总量并严格控制环境风险。原则上禁止建设涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的工业项目。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	本项目为风电建设项目，不属于“三高”项目，符合产业规划，永久占地类型为草地，相关林草手续正在办理中。	符合
	污染物排放管控 落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施用量，逐步削减农业面源污染物排放量。	本项目运营期不产生污水，废气，设备通过选用低噪声设备减少对周围环境的影响，不涉及总量控制的污染物。	符合
	环境风险 加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能	本项目不涉及危险废物。	符合

防 控	造成土壤污染的尾矿、矿渣等。 加强农田土壤、灌溉水的监测及 评价，对周边或区域环境风险源 进行评估。		
资 源 利 用 效 率	实行水资源消耗总量和强度双 控，推进农业节水，提高农业用 水效率。优化能源结构，加强能 源清洁利用。	本项目为风电开发 项目，不涉及用水	符 合

4、与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，构建电力支撑体系。加快推进“疆电外送”工程，实施哈密—重庆±800 千伏特高压直流输电工程，推进“疆电外送”第四通道前期工作，力争到“十四五”末疆电外送电量达到 1800 亿千瓦时。完善各等级电压网架，推进 750 千伏电网进一步向南疆延伸，建成环塔里木 750 千伏电网。因地制宜推进“电气化新疆”工作，加快居民、工商业、建筑、交通等领域电能替代，提高电能占终端能源消费比重。

拟建项目为风电建设项目，项目的建设将进一步支撑新疆电力体系建设，加快“疆电外送”工程进程，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的相关要求。

5、与《“十四五”可再生能源发展规划》符合性分析

《“十四五”可再生能源发展规划》中的三、优化发展方式，大规模开发可再生能源（一）大力推进风电和光伏发电基地化开发提出：在风能和太阳能资源禀赋较好、建设条件优越、具备持续规模化开发条件的地区，着力提升新能源就地消纳和外送能力，重点建设新疆、黄河上游、河西走廊、黄河几字弯、冀北、松辽、黄河下游新能源基地和海上风电基地集群。本项目为风电项目，位于新疆木垒县，项目区风能资源禀赋较好，建设条件优越，符合《“十四五”可再生能源发展规划》。

6、与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 的符合性分析见表 1-2。

表 1-2 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析

序号	具体要求	项目实际情况	是否符合
1	总体要求 变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄露，应能及时进行拦截和处理，确保油和油水混合物全部收集、不外排。	本建设项目运行期过程中不产生危险废物	符合
2	电磁环境保护 输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	本项目因地制宜设置内部输电线路，减少电磁环境影响	符合
	架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	本项目不涉及输电线路敏感目标。	符合
3	声环境保护 变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	风电站选择低噪声风机并从源头上采取隔声、减振、防振的降噪措施，经预测站界可满足 GB12348 的限值要求。	符合
	变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB12348 的基础上保留适当裕度。	本项目不设置升压站	符合
4	生态环境保护 输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	已按照避让、减缓、恢复的次序采取生态影响防护与恢复的措施。	符合
	输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	在施工结束后对临时占地进行恢复，恢复原生态、土地功能。	符合

		进入自然保护区的输电线路,应根据生态现状调查结果,制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地,根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	本项目因地制宜设置内部输电线路,减少电磁环境影响,不涉及自然保护区。	符合
5	水环境保护	变电工程应采取节水措施,加强水的重复利用,减少废(污)水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	本项目无废水排放。	/
6	施工要求	输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求,环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求	本项目施工严格按照设计文件进行,并落实环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求,设备采购和施工合同中按照设计和技术协议书、相关标准的要求明确环境保护要求	符合
		变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足GB 12523中的要求	各类施工机械以及运输车辆产生的噪声通过距离衰减及加强管理等措施,场界环境噪声排放满足GB12523中的要求	符合
		输变电建设项目施工期临时用地应永临结合,优先利用荒地、劣地;施工占用耕地、园地、林地和草地,应做好表土剥离、分类存放和回填利用;施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路,新建道路应严格控制道路宽度,以减少临时工程对生态环境的影响;施工现场使用带油料的机械器具,应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏,防止对土壤和水体造成污染;施工结束后,应及时清理施工现场,因地制宜进行土地功能恢复;施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃土,禁止排放未经处理的钻浆等废弃物;变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理	施工期发电机组、箱式变压器施工临时用地布置在永久用地范围内,风场临时用地不占用耕地及覆盖度高的草地,占用草地区域,做好表土剥离、分类存放和回填利用;施工期加强机械巡检、管理,防止跑、冒、滴、漏;施工结束后及时清理施工现场进行生态恢复;施工期废水和固体废弃物均得到合理处置;变电工程施工现场临时厕所进行防渗处理。	符合

		<p>施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染；施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业；施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖</p>	<p>施工工地设置硬质围挡；料堆和渣土、土石方堆放采取覆盖防治扬尘污染；对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖；施工过程中对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，进行绿化、铺装或者遮</p>	符合	
		<p>施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规；定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作</p>	<p>施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作</p>	符合	
	7	运行期	<p>运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合GB8702、GB12348、GB8978等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。</p>	<p>运行期加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合GB8702、GB12348、GB8978等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求</p>	符合
			<p>变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区</p>	<p>本项目危险废物依托升压站危险废物暂存间</p>	符合
<p>根据上表分析可知：本项目设计、施工和运行阶段环保要求符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)中相关技术要求。</p> <p>7、与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(2024年)》符合性分析</p>					

对照《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024年）》，建设项目与重点行业准入中“电力行业”符合性分析，见表1-3。

表1-3 “自治区重点行业准入”符合性分析

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(2024年)》	建设项目	相符性分析
(一)选址与空间布局要求；风电、光伏发电项目应符合区域、产业规划要求，与项目所在地风能、光伏资源、环境等情况相适应，用地必须符合土地供应政策和土地使用标准，风电项目应重点关注对鸟类栖息、迁徙等影响，避免影响其正常活动。	项目位于昌吉州木垒县，项目区当地风力资源丰富，项目占地为草地，项目区不占用鸟类栖息地和迁徙通道。	符合
(二)污染防治与环境影响 2.风电厂、光伏发电厂 需采用先进成熟、节能环保型技术装备，保证机组安全、稳定和长期运转。在沙漠、戈壁、沙地、沙化土地和潜在沙化土地上实施的风电、光伏发电建设项目应按照《中华人民共和国防沙治沙法》《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138号）等要求，客观分析对沙化土地产生的影响并提出切实可行的防沙治沙措施。临时占地区域应结合具体土地条件，综合考虑降雨、土质、土层厚度等因素，因地制宜采取种植适宜植物或砾石覆盖等生态恢复措施。	本项目位于木垒县，属于风力发电项目；项目的建设已取得发改委文件，规划的风力发电场区域，机组采用先进成熟、节能环保型技术。项目不属于防沙治沙区。临时工程采用当地植被进行绿化恢复。	符合

8、与《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知(国发[2021]23号)》符合性分析

《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知(国发[2021]23号)》三、重点任务（一）能源绿色低碳转型行动2. 大力发展新能源指出：全面推进风电、太阳能发电大规模开发和高质量发展，坚持集中式与分布式并举，加快建设风电和光伏发电基地。加快智能光伏产业创新升级和特色应用，创新“光伏+”模式，推进光伏发电多元布局。坚持陆海并重，推动风电协调快速发展，完善海上风电产业链，鼓励建设海上风电基地。积极发展太阳能光热发电，推动建立光热发电与光伏发电、风电互补调节

的风光热综合可再生能源发电基地。因地制宜发展生物质发电、生物质能清洁供暖和生物天然气。探索深化地热能以及波浪能、潮流能、温差能等海洋新能源开发利用。进一步完善可再生能源电力消纳保障机制。到 2030 年，风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上。本项目位于昌吉州木垒县，属于风力发电项目，项目区风能资源禀赋较好，建设条件优越，符合《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知(国发[2021]23 号)》要求。

9、与《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》指出“加快推进风电开发。持续推进以外送为核心的哈密、准噶尔新能源基地建设，有序推动以内消为重点的塔城、达坂城、百里风区、额尔齐斯河谷、若羌等百万千瓦级风区开发。到 2025 年风电总装机 5080 万千瓦，较 2020 年新增 2725 万千瓦。

拟建风电场区位于新疆昌吉州木垒县境内，场址区地貌单元属山前冲洪积平原，地形平缓开阔，地表呈荒漠草原景观，场区地形开阔平坦，周围无高大建筑物，不会产生遮光等不利于光伏发电的情况，可以最大程度发挥太阳能资源优势。本项目所在区域目前主要为天然牧草地，根据现场调查，项目所在区域无国家级及自治区级保护植物分布。项目所在区域也无国家及自治区级野生保护动物，无国家及自治区保护的珍稀、濒危物种分布。符合《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》要求。

10、与《水利部关于加强河湖水域岸线空间管控的指导意见》符合性分析

根据指导意见：（5）严格管控各类水域岸线利用行为。河湖管理范围内的岸线整治修复、生态廊道建设、滩地生态治理、公共体育设施、渔业养殖设施、航运设施、航道整治工程、造（修、拆）船项目、文体活动等，依法按照洪水影响评价类审批或河道管理范围内特定活动审批事项办理许可手续。严禁以风雨廊桥等

	<p>名义在河湖管理范围内开发建设房屋。城市建设和发展不得占用河道滩地。光伏电站、风力发电等项目不得在河道、湖泊、水库内建设。在湖泊周边、水库库汉建设光伏、风电项目的，要科学论证，严格管控，不得布设在具有防洪、供水功能和水生态、水环境保护需求的区域，不得妨碍行洪通畅，不得危害水库大坝和堤防等水利工程设施安全，不得影响河势稳定和航运安全。各省（自治区、直辖市）可结合实际依法依规对各类水域岸线利用行为作出具体规定。</p> <p>本项目风场范围内涉及大石头河，本项目风机选址不在河流内建设，本次环评要求集电线路涉及河流时应选择架空线路，同时在建设过程中在涉及河流段按照要求办理许可手续，落实上述措施后符合指导意见的要求。</p>
--	--

二、建设内容

地理位置	<p>金开新能木垒风机加密排布风电项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州木垒哈萨克自治县境内。位于场址中心坐标为东经91° 19' 59.241"，北纬43° 41' 41.021"，项目四周均为荒地，距京新高速约2.02km，场区对外交通较为便利，详见图2-1。风电场区域拐点坐标见表2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 本风电场场址范围坐标</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">序号</th> <th style="width: 40%;">东经</th> <th style="width: 45%;">北纬</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>91°19'08.61"</td><td>43°48'06.84"</td></tr> <tr><td>2</td><td>91°21'19.74"</td><td>43°48'08.75"</td></tr> <tr><td>3</td><td>91°21'27.84"</td><td>43°43'13.07"</td></tr> <tr><td>4</td><td>91°20'03.85"</td><td>43°42'24.05"</td></tr> <tr><td>5</td><td>91°21'40.13"</td><td>43°41'25.39"</td></tr> <tr><td>6</td><td>91°23'19.68"</td><td>43°41'01.20"</td></tr> <tr><td>7</td><td>91°22'55.31"</td><td>43°40'33.71"</td></tr> <tr><td>8</td><td>91°19'10.73"</td><td>43°42'23.70"</td></tr> <tr><td>9</td><td>91°17'05.07"</td><td>43°42'28.46"</td></tr> <tr><td>10</td><td>91°16'39.52"</td><td>43°43'13.63"</td></tr> <tr><td>11</td><td>91°17'23.94"</td><td>43°43'13.59"</td></tr> <tr><td>12</td><td>91°17'23.94"</td><td>43°43'39.18"</td></tr> <tr><td>13</td><td>91°19'14.97"</td><td>43°44'19.96"</td></tr> </tbody> </table>	序号	东经	北纬	1	91°19'08.61"	43°48'06.84"	2	91°21'19.74"	43°48'08.75"	3	91°21'27.84"	43°43'13.07"	4	91°20'03.85"	43°42'24.05"	5	91°21'40.13"	43°41'25.39"	6	91°23'19.68"	43°41'01.20"	7	91°22'55.31"	43°40'33.71"	8	91°19'10.73"	43°42'23.70"	9	91°17'05.07"	43°42'28.46"	10	91°16'39.52"	43°43'13.63"	11	91°17'23.94"	43°43'13.59"	12	91°17'23.94"	43°43'39.18"	13	91°19'14.97"	43°44'19.96"
序号	东经	北纬																																									
1	91°19'08.61"	43°48'06.84"																																									
2	91°21'19.74"	43°48'08.75"																																									
3	91°21'27.84"	43°43'13.07"																																									
4	91°20'03.85"	43°42'24.05"																																									
5	91°21'40.13"	43°41'25.39"																																									
6	91°23'19.68"	43°41'01.20"																																									
7	91°22'55.31"	43°40'33.71"																																									
8	91°19'10.73"	43°42'23.70"																																									
9	91°17'05.07"	43°42'28.46"																																									
10	91°16'39.52"	43°43'13.63"																																									
11	91°17'23.94"	43°43'13.59"																																									
12	91°17'23.94"	43°43'39.18"																																									
13	91°19'14.97"	43°44'19.96"																																									
项目组成及规模	<p>1、项目工程内容及规模</p> <p>1.1 工程基本情况</p> <p>项目名称：金开新能木垒风机加密排布风电项目；</p> <p>建设单位：金开新能木垒风电有限公司；</p> <p>建设地点：新疆昌吉州木垒县境内；</p> <p>建设性质：新建；</p> <p>项目投资：90704 万元；</p> <p>建设规模：项目永久性用地面积为 15900 平方米，临时性用地面积 154336 平方米，项目设计安装 18 台单机容量 8340KW 的 WTG221-8340KW 机型风力发电机组，总装机规模为 150MW。建成后年上网发电量为 40515 万 kW·h，年等效满负荷利用小时数为 2701h。同时配置 10%，2h 储能，送出线路拟采 LGJ-400 型导线，长约 6km。新建 35kV 电缆集电线路 13.44km，单回架空线路 39.05km。升压站及送出线路不在本次评价内容中，单独立项并编制环评报告。</p>																																										

1.2 项目主要工程内容

本项目主要工程内容及建设规模见表 2-2。

表 2-2 项目主要工程内容组成一览表

类型	工程内容	工程规模
主体工程	风电机组工程	共安 18 台单机容量 8340KW 的 WTG221-8340KW 机型风力发电机组，采用一机一变，每台风机配置一台箱变容量为 9200kVA 油浸变压器。
	集电线路工程	风电场集电线路，全线均采用直埋电缆敷设+架空，新建 35kV 电缆集电线路 3.44km，单回架空线路 39.05km。
	储能区	位于风电区中部，占地面积 5327m ² ，总容量为 15MW/30MWh，由 6 个 2.5MW/5MWh 储能元子系统组成，每个 2.5MW/5MWh 单元分别经过 2 台 1250kW 变电器接入 2.5MVA 升压变的低压侧。
辅助工程	道路工程	风电场场内新建道路长度约 15.72km，路面宽 6m，采用 30cm 厚泥结碎石面层结构。
依托工程	220kV 升压站	本次依托的 220MVA 主变位于本次风场中部升压站即 220kV 预留位置，新增构筑物包括：DIS 基础、主变、架构等设备基础。
公用工程	供水	施工现场设置临时蓄水池 588m ³ 的水箱，施工用水采用拉水至厂区，生活污水设置 2 个 20m ³ 水罐，并设置蓄水池 45m ³ 。
	排水	本项目施工期设置沉淀池，生产废水循环使用不外排；生活污水通过设置移动式厕所，集中收集后，定期清掏。
环保工程	废气	施工期：采取洒水降尘，对原料堆场采用加盖篷布等措施。 运营期：本项目运营期不产生扬尘，无废气排放。
	废水	施工期：生产废水回收利用，施工期生活污水采用集中收集处理的方式，设置移动式厕所，统一收集后，定期清掏。 运营期无生产废水、生活污水产生。
	噪声	施工期：施工现场设置围挡、隔声障碍。 运营期：优选降噪效果好的风电机及箱变。
	固废	施工期：风机开挖产生的弃土用于场内道路回填。场区设垃圾桶，用于回收施工人员产生的生活垃圾，集中收集后由当地环卫部门统一处理。 运营期无生活垃圾产生，检修产生的废旧零件由巡检人员带走，后期由厂家进行回收处理。产生的危险废物依托升压站的危废暂存间暂存，然后委托有资质的单位处理。
	生态保护	生态保护：优化风电机组位置，减少施工临时占地，减少对植物的破坏；对临时占地及时恢复，合理绿化，施工迹地进行生态修复。施工期进行环境监理。 水土流失治理：依据水土保持方案，制定水土保持控制目标，采取工程措施、植物措施相结合，控制水土流失量。
临	综合加工	混凝土预制件当地采购，临时施工现场不再另外设置混凝土预制件厂，

时 工 程	区	仅设置钢筋加工厂、木材加工厂，占地面积为 3800m ² 。
	材料、设备仓库	设有木材库、钢筋库、综合仓库、机械停放场，共占地面 4800m ² 。
	施工临时生活办公区	风电场内设置施工临时生活办公区，占地面积为 1400m ² 。
	弃土场	设置弃土场 1 处，位于风电场南侧，占地面积 10000m ²

1.3 主要工程特性

本项目相关工程特性见表 2-3。

表 2-3 项目主要工程特性一览表

名称		单位	数量	备注	
风电场 场址	海拔		m	1503~1803	
	经度(东经)		/	91°20'27"	
	纬度(北纬)		/	43°44'03.43"	
	年平均风速		m/s	7.66	
	风功率密度		W/m ²	439.66	
	盛行风向			WNW	
主要设备	风电场主要机电设备	风电机组	台数	台	18
			额定功率	kW	8340
			叶片数	片	3
			叶片直径	m	221
			扫掠面积	m ²	38360
			切入风速	m/s	2.5
			额定风速	m/s	9.6
			切出风速	m/s	22
			安全风速	m/s	59.5
			轮毂高度	m	125
			发电机容量	kW	8460
	额定电压	V	1140		
	主要机电设备	35kV 箱式变电站	台	18	
	集电线路	电压等级	kV	35	
回路数		回	6		
架空长度		Km	单回 39.05km		
电缆长度		Km	3.44km		
土建施工	风机基础	数量	座	18	
		型式	预应力锚杆板式扩展基础		
	土石方开挖		万 m ³	28.92	
	土石方回填		万 m ³	28.64	
	混凝土		万 m ³	2.57	
	施工期限		月	6	
经济指标	静态总投资		万元	90704	
	装机容量		MW	150	
	年上网电量		万 kW·h	40515	
	年等效满负荷小时数		h	2701	

1.4 主要建设内容

1.4.1 风机基础工程

(1) 拟定风机基础均采用钢筋混凝土箱型基础，基础底面铺设 100mm 厚 C20 混凝土垫层，基础深度约为 1.8m，混凝土强度等级为 C40，基础需考虑防腐，基础表面刷环氧沥青或聚氨酯沥青涂层，厚度不小于 300 μ m。外露铁件及钢梁采用热镀锌防腐，焊缝处及螺栓连接处采用喷砂镀锌修补。单台风机基础混凝土用量约 1218.7m³。

(2) 箱式变压器基础

箱变基础采用钢筋混凝土箱基础，混凝土强度等级为 C40，基础底面铺设 100mm 厚 C20 聚合物水泥混凝土垫层。

(3) 风机安装场地

根据单机设备制造商提供的现场道路和起重机硬化操作平台规范，整平夯实一块施工场地。

1.4.2 道路工程

(1) 进场道路

本项目位于大石头第五风电场，场址中间有 G7 京新高速及 S303 省道由西北至东南走向贯穿场址区，且场内有第五风电场已建检修道路。进场道路利用已建风电场进场道路，进场道路及检修道路由场内原有风电场检修道路引接，交通较为便利。

(2) 场内道路

施工期道路长度为 15.72km，路基宽约为 6.00m，在施工完成后，在简易施工道路的基础上修建路面宽度 3.5m，路基宽度 4.5m 的场内永久检修道路，其余路面恢复为原地貌。

风电场场区地形条件一般，地基承载力较好，风电场施工及检修道路通过推平碾压后进行泥结碎石敷设即可满足项目施工的需求。

风电场内运输应按指定线路将大件设备如机舱、叶片、塔架、箱式变压器等均按指定地点一次卸到落地货位，尽量减少二次倒运。

1.4.3 集电线路

风电场 18 台风机通过 6 回集电线路接入风电场升压站(依托工程)，6 回 35kV

线路均围绕风机走线，每回线路所连接风机数量为3台。线路主要采用架空架设，箱变至架空线路时，集电线路钻已建线路和接入110kV升压站时，采用电缆敷设。线路路径总长约42.49km，新建35kV电缆集电线路3.44km，单回架空线路39.05km。

架空线路路径总长约39.05km，线路导线采用JL/GIA-150/25、JL/GIA-240/30刚芯铝绞线。采用JL/GIA-150/25导线线路均采用单回路架设，线路路径长约23.52km；采用JL/GIA-240/30导线线路路径长约15.53km，其中单回路架空线路路径长约7.21km，同塔双回路架空线路路径长约8.32km。

铁塔架设单地线，单回路铁塔采用OPGW-36B1-50复合光缆，双回路铁塔采用OPGW-72B1-50复合光缆。

风机箱变接至集电线路时采用直埋电缆敷设，电缆采用ZC-YJLHY23-26/35-3×95型电力电缆，路径长约1.44km；线路钻已有电力线路时和接入110kV升压站时采用电缆敷设，采用的电缆ZC-YJLHY23-26/35-3×95、ZC-YJLHY23-26/35-3×400电力电缆，路径长分别约为0.6/1.4km。

1.5 工程占地和拆迁

(1) 工程占地

本工程永久性用地面积为15900m²，临时性用地面积154336m²，工程占地为草地。工程占地情况详见表2-4。

表2-4 项目占地面积一览表 单位：m²

序号	项目名称	占地面积	占地类型
1	风机、箱变基础	11080	草地
2	检修道路	2020	
	集电线路	600	
3	储能区	2200	
	合计	15900	
临时占地			
1	施工便道	53576	草地
2	弃土场	10000	
3	吊装平台	75600	
4	集电线路	5160	
5	临时施工用地	10000	
	合计	154336	

(2) 拆迁

本项目不涉及工程拆迁及环保拆迁。

1.6 弃土场及选址合理性

本项目设置 1 处弃土场，占地面积 10000m²，位于风电场南侧，根据调查，所选择的弃土场属于荒漠草原生态系统，占地类型为草地，地表植被稀少，弃土采用分层碾压堆放，并按 5-8m 高度设置分级马道，边坡根据弃土组成按 1:1.5~2.0 进行削坡。弃土形成的平台、边坡进行乔灌草混交种植、边坡采取条播种草的方式恢复植被。弃土场四周分级设置浆砌石排水沟，沟口设置沉砂池及消能设施。

从水土保持角度分析，本工程弃土场紧邻场内通道布置，减少运渣施工便道的修建工程量，便于弃土和防护材料的运输。弃土地形为现有的低洼地，不在河道、湖泊和建成的水库管理范围内，不占用基本农田，不占用耕地，也不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，弃土场下游侧无公共设施、基础设施、工业企业、居民点，不属于可能对重要基础设施、人民群众生命财产及行洪安全有重大影响区域；上游侧没有大的集雨区域和防洪排水量，选定弃土场上游汇水面积相对较小，地质条件不存在崩塌、滑坡及泥石流等不良地质现象。项目弃土场选址符合环境保护及水土保持的要求，选址合理。

1.7 土石方工程

已修改，根据水土保持方案，本项目土石方开挖总量约 28.92 万 m³，填方 28.64 万 m³，利用 8.04 万 m³（不包含基础混凝土、钢筋），弃土 0.28 万 m³，弃土运至弃土场，用于生态恢复的绿化覆土回填处置，土石方平衡情况见表 2-6。

表 2-6 土石方平衡表 单位：万 m³

序号	项目	挖方	填方	弃方	利用
1	风机、箱变基础及安装平台	13.95	21.99	-	-
2	道路工程	2.42	2.14	0.28	-
3	吊装平台	12	4	-	8
4	储能区	0.55	0.51	-	0.04
5	合计	28.92	28.64	0.28	8.04

总平面及现场布置

1.8 总平面及现场布置

(1) 风电场机组总体布置

项目拟安装 18 台单机容量为 8340KW 的风力发电机组，各风机点位编号为 F01~F18，风机布置方案见图 2-2。各风机坐标见表 2-7。



图2-3 风电场机位布置图

表 2-7 风机点位坐标一览表

编号	东经	北纬
F01	91° 19' 18.29971"	43° 47' 30.91456"
F02	91° 20' 50.49733"	43° 47' 44.27898"
F03	91° 21' 3.15392"	43° 46' 49.24909"
F04	91° 20' 5.45539"	43° 45' 42.52838"
F05	91° 19' 30.40655"	43° 45' 32.62198"
F06	91° 20' 41.88746"	43° 45' 18.11120"
F07	91° 19' 40.22983"	43° 44' 52.70654"
F08	91° 20' 28.21394"	43° 44' 20.17147"
F09	91° 21' 23.85439"	43° 43' 46.67765"
F10	91° 21' 18.42192"	43° 43' 19.59002"
F11	91° 20' 36.98344"	43° 42' 52.33730"
F12	91° 18' 23.12651"	43° 43' 55.44916"
F13	91° 17' 52.76368"	43° 43' 42.94646"
F14	91° 18' 9.59623"	43° 43' 3.90299"
F15	91° 16' 54.14794"	43° 42' 57.82950"
F16	91° 17' 33.71269"	43° 42' 27.16801"
F17	91° 18' 0.78055"	43° 41' 58.31484"
F18	91° 21' 55.63840"	43° 41' 22.73575"

(2) 施工布置

施工总布置综合考虑工程规模、施工方案及工期等因素，按照有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、节约用地的原则，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、弃土场等，详见图 2-4。

1) 施工管理及生活区

根据施工总进度安排，本工程施工期的平均人数为 120 人。施工临时生活办公区布置在项目部附近，该处场地交通便利。经计算，施工临时办公生活区占地面积约 1400m²。

2) 施工工厂及仓库

①混凝土系统

使用商业混凝土。

②综合加工厂

本工程距木垒县公路距离约 85km，混凝土预制件在木垒县购买，现场不再另外设置混凝土预制件厂。设置综合加工系统(包括钢筋加工厂、木材加工厂)。占地面积 3800m²。

③弃土场

设置弃土场 1 处，占地面积 10000m²，堆高为 3.5m，沿线弃土场位于风电场南侧，运输距离近，土地类型为草地，弃土场不涉及环境敏感区。

④材料、设备仓库

本工程所需的仓库集中布置在生产综合楼附近，主要设有钢筋加工及堆场、木材加工及堆场、风机设备堆放场、电气设备堆放场、仓库区等。机械停放场考虑 10 台机械的停放。占地面积 4800m²。工地用油主要是机械用柴油、汽油和各种特种油，油库位置位于施工仓库附近且需保持一定距离，柴油采用 2 个 20t 油罐储备，汽油采用 1 个 5t 油罐储备，特种油采用油桶储备。在仓库区设置一间油品储存间。

1.9 依托工程及其可行性分析

本项目主要工程为安装 18 台风力发电机组及储能站，并通过 35kV 输电线路接入升压站，110kV 升压站及送出线路项目已单独立项，升压站位于风电场中部，升压站配套有危废暂存间（1 间），本项目所依托的危废暂存间由建设单位自行运营管理。本项目所产生的危险废物暂存于升压站配套的危废暂存间，然后委托给资质的单位进行处理，升压站的相关手续正在办理中，会与本项目同步建设，本次环评要求升压站危险废物暂存间未建好，本项目不得投产。详见图 2-5 依托工程图。

施
工

1、施工工艺

(1) 施工准备

施工准备阶段主要是场地平整、表土剥离、施工备料等。临时施工场地尽量利用建筑红线内空地，尽量避免新增占地。

(2) 风机、箱变基础施工

风机、箱变基础工程主要包括土石方工程、模板工程、钢筋工程、混凝土工程。风机、箱变基坑开挖，采用机械开挖的方式开挖至离基础设计底标高上方 1m，然后采用人工进行基槽清理，为浇筑混凝土垫层做准备。开挖土石方沿坑槽周边堆放，一部分土石方装 5t 自卸汽车运输到吊装平台处用于平整场地。根据规范及计算确定挖方的边坡坡度。开挖完后，应清理干净坑内杂物，进行基槽验收。风机、箱变基础施工，先浇筑 C15 素混凝土垫层，待混凝土垫层凝固后，进行基础环预埋、钢筋制作和绑扎、接地电阻预埋、模板安装，然后进行 C40 基础混凝土浇筑。

模板工程的施工程序为：制模→刷隔离剂→水平、垂直运输→立基础承台模板→立基础立柱模板→拆除模板并清理。为保证工程质量，节省施工时间，本工程风机基础采用钢模板。

钢筋工程的施工程序为：钢筋翻样→材料检验→焊接试验→钢筋制作→半成品钢筋检验→钢筋绑扎→成型钢筋验收→隐蔽工程记录。为保证工程的总体进度及钢筋的质量，本工程钢筋加工与制作均安排在施工现场进行，采取机械焊接、制作，人工绑扎。钢筋工程钢筋焊接应有保证焊接质量的可靠措施，每根钢筋至多只能有一个接头，相邻钢筋的接头应错开 45d（d 为钢筋直径）且不小于 500mm。同一截面内钢筋接头的数量不能超过此截面钢筋总数的 50%。

根据风机及塔架的重量和高度，主吊设备采用 1000t 履带式起重机，起吊高度为 100m，辅吊采用 150t 汽车式起重机。为配合风机施工吊装的主、辅吊作业场地要求，需在每台风机基础附近，修筑一个 60m×70m 的风机吊装平台。

(3) 道路施工

本项目的道路土方通过挖掘机开挖，石方通过手风钻钻孔爆破，推土机集料，装载机配自卸汽车运至道路填方部位或相应的弃土场，并根据现场开挖后的地质条件，在需要路段砌筑挡墙。土石方填筑采用自卸。

(4) 集电线路施工

本项目集电线路采用架空和直埋线缆的方式

①架空线路：本工程架空线路总长度为 39.05km，分坑采用经纬仪分坑。现浇台阶式基础采用普通钢模板组合、机械搅拌、机械振捣、一次成型、净水养护的施工方法。回填采用人工回填和机械回填、分层夯实的方法。回填后塔位应平整，并形成自然坡度，以利排水，恢复植被。

杆塔组立一般采用 150t 汽车吊整体组立。汽车吊就位。在电杆的适当部位挂上钢丝绳，吊索拴好缆风绳，挂好吊钩，在专人指挥下，起吊就位。当电杆顶部离地面 1m 左右时，应停止起吊，检查各部件、绳扣等是否安全，确认无误后再继续起吊。电杆起立后，调整好杆位，回填一步土，架上叉木，撤去吊钩及钢丝绳。然后，校正好杆身垂直度及横担方向（纵向可用经纬仪，横向可用线坠），再回填土。回填土时应将土块打碎，每回填 500mm 应夯实一次，填到卡盘安装就位为止。最后，撤去缆风绳及叉木。

导地线放线采用机械牵引，耐张段紧线的施工方法。施工组织采取流水作业方式。

②直埋线缆：本工程集电线路直埋电缆沟总长度为 3.44km，直埋电缆开槽底宽约 0.8m，深约 1m，按 1：0.5 开挖边坡，基坑开挖完成后，应将槽底清理干净并夯实，敷设电缆的上下侧各铺 100mm 细砂，并在电缆上侧做盖砖保护。

（5）风机安装

①塔架安装

塔架的摆放场地尽可能地平整无斜坡。塔架两端用方木垫起，并将塔架的两侧固定好，防止塔架发生滚动。塔架安装前应检查基座，采用水准仪校正基座的水平度，水平度的误差应符合厂家的要求，确保在整个安装过程中的施工安全及施工质量。然后安装时，先利用起重机提升下塔筒，慢慢将塔筒竖立，使塔筒的下端准确坐落在基础法兰钢管上，进行下一个吊装工序。

②机舱的安装

机舱安装时，施工人员站在塔架平台上，利用吊车提升机舱，机舱提起至安装高度后，再慢慢下落，机舱应完全坐在塔架法兰盘上，按设计要求连结法兰盘。转子叶片和轮毂在地面组装好后，利用起重机整体提升，轮毂法兰和机舱法兰按设计要求连接。上述作业完成并经验收合格后，移去施工设施，进行风力发电机组调试，完毕后投入运行。

③叶片及轮毂的安装

转子叶片和轮毂在地面组装好后，利用起重机整体提升，轮毂法兰和机舱法兰按设计要求连接。上述作业完成并经验收合格后，移去施工设施，进行风力发电机组调试，完毕后投入运行。

(6) 土石方回填

土方回填完成后，随即用推土机推平、压路机碾压，尽量降低松散土石方发生水土流失的可能。土方回填应当按照相关规范要求分层压实，大面积的区域采用推土机推平后随即用压路机反复碾压，小面积的区域采用小型立式电动夯夯实，边角处采用人工夯实。

2、施工时序

本项目在可行性研究报告中明确提出了合理的时序要求，施工时序包括施工前的招投标；施工准备期的四通一平；土建期的场地清理（含清基）、建构物基础开挖和填筑、路基排水等，其工序安排均符合建设要求。总体来讲，施工时序安排合理，符合水土保持有关规范，建议加大水土流失防治力度，增加临时防治措施。主体工程施工时序设计为：平整场地→修建临时施工生产生活区及临时施工道路→风机站建设→集电线路建设→绿化等。按照以上施工时序施工生产生活区和临时施工道路将先期建设，如此可避免施工材料的任意堆放和重型机械设备和车辆对项目区的肆意碾压，降低因项目施工而增大周边区域水土流失发生的可能性，减轻对周边区域的影响，符合水土保持要求。

3、施工条件

3.1、地理位置和对外交通

本项目位于木垒县大石头第五风电场，场址中间有 G7 京新高速及 S303 省道由西北至东南走向贯穿场址区，进场道路利用现有道路，进场道路及检修道路由场内风电场检修道路引接，交通较为便利。

3.2、施工条件及建筑材料等

砂石料：可以就近采购，大约需要 4.5 万立方米。

混凝土：可从距离约 23 公里的七角镇购买，大约需要 5 万立方米。

钢筋、钢材：可从当地采购。

木材：从当地木材供应单位采购。

	<p>油料：从当地石油公司采购。</p> <p>临时电源采用两台柴油发电机，施工用水从木垒县拉运至修建的蓄水池提供。</p> <p>4、建设周期</p> <p>本项目施工建设总工期为6个月，总工期由施工准备期和主体工程施工期两部分组成。计划于2024年10月初开始，2025年4月底所有风机都具备并网发电条件。</p>														
其他	<p>2.2、风能资源概况</p> <p>2.2.1 测风塔基本情况</p> <p>本项目设计阶段收集到拟建风电场周围区域 ML-14#测风塔设备，测风塔观测10m、30m、50m、70m、80m、90m、100m、110m、120m 的风速及 10m、70m、90m、120m 的风向，并在 120m、10m 高度处安装温度计和气压计一套。ML-14#测风塔位于厂址中部区域，可以较好的代表场内风资源分布情况。测风塔基础情况汇总见下表。</p> <table border="1" data-bbox="248 999 1398 1160"> <thead> <tr> <th>塔号</th> <th>经度</th> <th>纬度</th> <th>海拔</th> <th>仪器类型</th> <th>风速风向设置</th> <th>温度气压</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ML-14#</td> <td>91° 18' 46.46"</td> <td>43° 39' 50.63"</td> <td>1750m</td> <td>NRG</td> <td>10/30/50/70/80/90/100/110/120 10/70/90/120m</td> <td>10m/120m</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.2.2 测风塔代表性分析</p> <p>拟建风电场场区占地面积约 55.68km²，风电场内海拔集中在 1503~1803m 之间，场区内地势起伏较大，多低山丘陵，且发育有较大的南北向冲沟，ML-14#测风塔位于海拔脚高度，代表性较好，但是由于该风电场地形高差较大，地形复杂，该测风塔对北部区域代表性一般。</p> <p>M1005 测风塔 120m 高度完整年平均风速为 7.79m/s，年平均风功率密度 604.4W/m²；M1006 测风塔 120m 高度完整年平均风速为 8.21m/s，年平均风功率密度 711.9W/m²；M13429 测风塔 90m 高度完整年平均风速为 7.71m/s，年平均风功率密度 587.0W/m²。各测风塔年内各月平均风速和风功率密度变化较大，变化趋势基本一致，其中五月风速和风功率密度较大，十二月风速和风功率密度较小。</p>	塔号	经度	纬度	海拔	仪器类型	风速风向设置	温度气压	ML-14#	91° 18' 46.46"	43° 39' 50.63"	1750m	NRG	10/30/50/70/80/90/100/110/120 10/70/90/120m	10m/120m
塔号	经度	纬度	海拔	仪器类型	风速风向设置	温度气压									
ML-14#	91° 18' 46.46"	43° 39' 50.63"	1750m	NRG	10/30/50/70/80/90/100/110/120 10/70/90/120m	10m/120m									

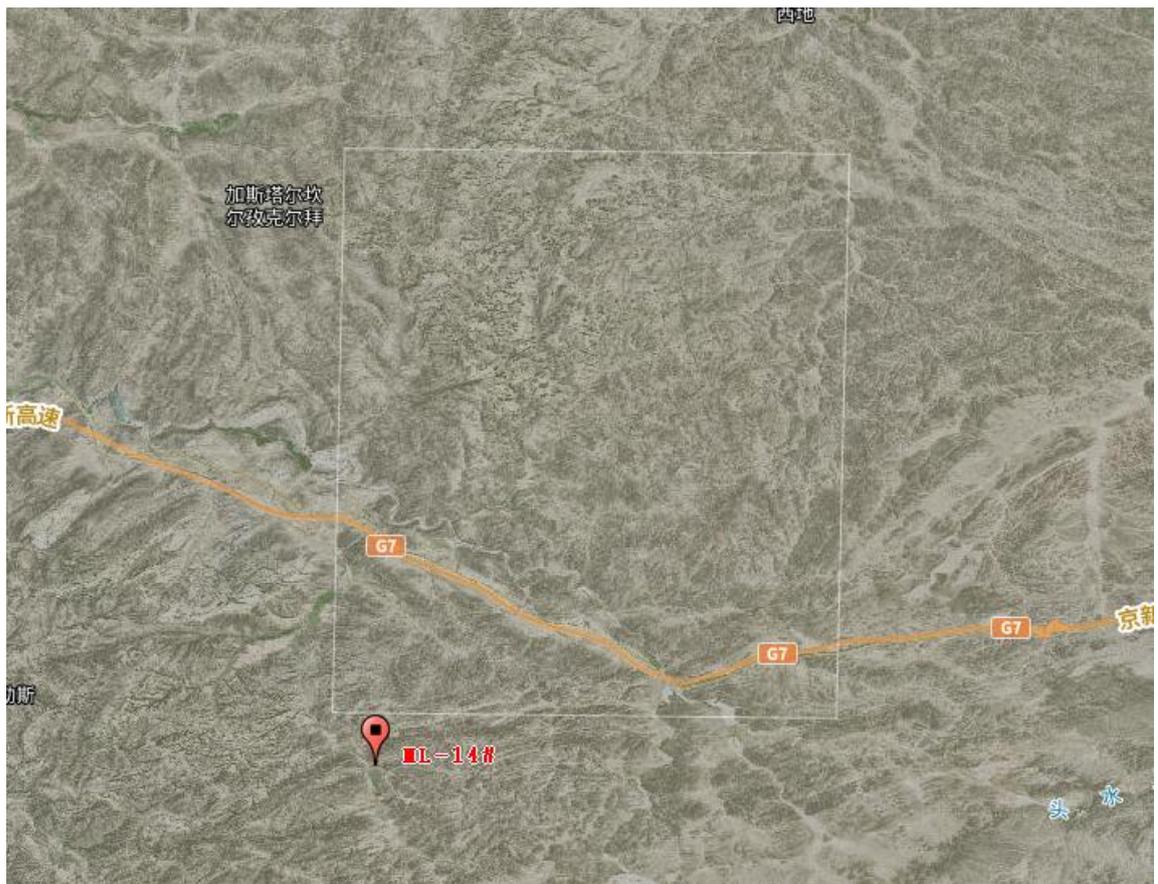


图 2-6 测风塔与本风电场地理位置分布示意图

2.2.3 风能资源分析

风电场测风塔 120m 高度年平均风速为 7.66m/s，风功率密度为 439.66W/m²。根据《风电场工程风能资源测量与评估技术规范》（NB/T31147-2018）风功率密度等级评判标准，本风电场风功率等级为 2 级，风能资源较好。主风向和主风能的方向一致，盛行风向稳定。风速春、夏季较大，秋、冬季较小；风速日变化特点是白天风速较大，夜晚风速较小，风电机组利用效率较高；拟建风电场轮毂高度 125m 高度处标准空气密度下 50 年一遇 10min 最大风速为 39.6m/s，初步判断该风电场适宜选用 IEC 标准中的 IIC 类及以上等级的风电机组。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1.环境空气质量现状调查及评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，基本污染物引用《昌吉州 2023 年环境空气质量报告》中 2023 年木垒县环境空气质量数据进行判定，基本污染物包括 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，进行项目所在区域环境空气达标判定和区域各污染物的环境质量现状评价。区域环境空气质量现状评价表详见表 3-2。

表 3-2 环境空气质量及评价结果一览表 单位：μg/m³

评价因子	平均时段	现状浓度	标准限值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均浓度	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均浓度	10	40	25	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	9	35	25.71	达标
PM ₁₀	年平均浓度	29	70	41.43	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	600	4000	15	达标
O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	88	160	55	达标

项目所在区域 NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 及 O₃ 百分位日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求；因此区域为大气环境质量达标区。

2.声环境质量现状

为调查了解该项目所在区域的声环境现状，在场东、西、南、北、西南、东北侧边界外 1m 布设监测点，对厂界噪声进行了监测。本环评委托进行新疆锡水金山环境科技有限公司监测，监测时间为 2024 年 8 月 16 日。

2.1 监测方法及监测点位布设

依照《环境监测技术规范》进行噪声监测，监测仪器使用 AWA5688 型多功能声级计，监测前用 6221B 声级校准器进行校准，测量时传声器距地面 1.2m，传声器戴风罩。

根据本项目所在位置、所在区域声环境功能及当地气象、地形等因素，分别在项目区北、东、南、西场界处各设 1 个监测点，分昼、夜两时段监测。监测及分析方法按照《环境监测技术规范》中有关规定进行。噪声监测布点详见噪声监测布点图 3-1。

2.2 评价标准与方法

生态环境现状

评价标准：项目区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准。标准值见表3-2。

表3-2 声环境质量标准限值 单位：dB（A）

采用级别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
2类区	60	50	GB3096-2008

2.3 监测数据及评价结果

项目区噪声监测结果见表3-3。

表3-3 噪声监测结果 单位：dB（A）

监测时间	监测点	标准	监测结果	监测时间	监测点	标准	监测结果
昼间	北侧	60	40	夜间	北侧	50	38
	南侧	60	38		南侧	50	37
	东侧	60	39		东侧	50	39
	西侧	60	40		北侧	50	39

由噪声监测结果对照标准可知，项目区声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准，声环境状况良好。

3.地表水环境现状调查与评价

本次现状监测委托新疆锡水金山环境科技有限公司于2024年8月16日对大石头河河流水质进行采样监测。

（1）监测点位

表3-4 地表水环境现状监测点位

序号	监测点名称	地理坐标
1#	大石头河	E: 91°17'56.84"N: 43°43'18.12"

（2）评价标准

采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准对地表水水质进行评价。

（3）监测频率及时间

连续监测1天，每天一次。

（4）评价方法

采用单因子污染指数法对监测结果进行评价。其单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

对于以评价标准为区间值的水质参数（如 PH 为 6-9）时，其单项指数式为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：S_{i,j}——某污染物的污染指数；

C_{i,j}——某污染物的实测浓度，mg/L；

C_{si}——某污染物的评价标准，mg/L；

S_{PH,j}——pH 标准指数；

pH_j——j 点实测 pH 值；

pH_{sd}——标准中 pH 的下限值；

pH_{su}——标准中 pH 的上限值。

(5) 评价结果

监测及评价结果见表 3-5。

表 3-5 监测及评价结果一览表

点位	监测项目	监测结果	标准值	单因子指数	达标
科克塔勒河	pH	7.0	6~9	0.15	达标
	溶解氧	7.15	≥5mg/L	1.43	达标
	高锰酸盐指数	3.2	≤6mg/L	0.53	达标
	化学需氧量	14	≤20mg/L	0.7	达标
	五日生化需氧量	2.8	≤4mg/L	0.7	达标
	氨氮	<0.025	≤1.0mg/L	0.025	达标
	挥发酚	<0.0003	≤0.005mg/L	0.06	达标
	阴离子表面活性剂	<0.05	≤0.2mg/L	0.25	达标

监测结果表明，监测点所在区域地表水除溶解氧，其余评价因子污染指数均小于 1，地表水质量基本满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

4.生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在区域为准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区，阜康—木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区。该功能区主要的特征，见表 3-6。

表 3-6 本项目所属生态功能区主要特征

功能区	阜康—木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区
主要生态服务功能	农牧业产品生产、人居环境、荒漠化控制
主要生态环境问题	地下水超采、荒漠植被退化、沙漠化威胁、局部土壤盐渍化、河流萎缩、滥开荒地
主要生态敏感因子、敏感程度	生物多样性和生境中度敏感，土壤侵蚀轻度敏感、不敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化不敏感
主要保护目标	保护基本农田、保护荒漠植被、保护土壤环境质量
主要保护措施	节水灌溉、草场休牧、对前山坡耕地和北部沙化土地实施退耕还林（草），在水源无保障、植被稀少、生态脆弱地带禁止开荒、加强农田投入品的使用管理
适宜发展方向	农牧结合，发展优质、高效特色农业

5.根据《新疆维吾尔自治区主体功能区划规划》

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，主体功能区按开发方式，分为重点开发、限制开发和禁止开发区域三类；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区三类；按层级，分为国家和自治区两个层面。

本项目位于昌吉回族自治州木垒哈萨克自治县，对照《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的划分，属于自治区级重点开发区域。

这类区域的功能定位是：推进新型工业化、农牧业现代化、新型城镇化的重要节点。①加强城市建设，完善城市功能，增强经济实力，实现人口集聚，强化对周边经济发展的辐射带动作用。②依托当地生态与资源优势，重点发展优势资源加工业、生态旅游业，鼓励发展新兴产业。③加强水土流失综合防治，实施重点生态环境综合治理、退牧还草、水土保持等工程，保护和建设好绿色生态屏障。

本项目利用清洁能源发电，为该区域的发展提供电力保障，本项目开发建设符合该区域开发功能定位要求。

6.土地利用现状调查

本项目土地利用类型为中覆盖度草地和低覆盖度草地，土地利用类型图见图 3-2。

7.植物资源现状调查

拟建项目区地貌多呈草原荒漠景观，地形整体为山地，地势开阔。项目区植被在区域分布上属于荒漠植被分布区，植物类型单一，种类、数量均较少。植被以蒿草类、旱生禾草等干旱区植物为主，草地内主要分布有沙生针茅、新疆绢蒿、洛氏锦鸡儿、沙蒿、灌木短舌菊、纤细绢蒿、冰草等，属于等级较低的草场，这类草场主要作用为春秋牧场，植被覆盖度小于 30%。项目区主要植被类型见图

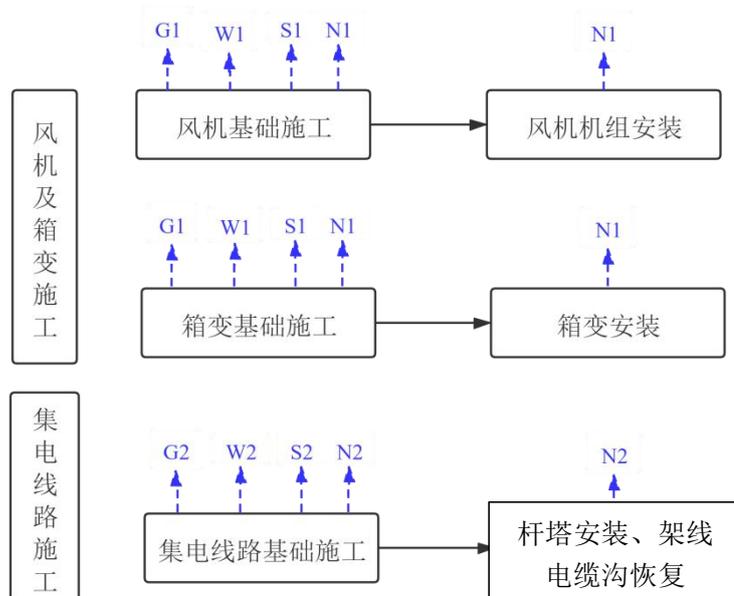
	<p>3-3。</p> <p>8.野生动物资源现状调查</p> <p>根据现状调查和有关资料显示，木垒县重点保护动物有盘羊、北山羊、黑鸢、其他野生动物有沙鹁、平原鹁、家燕、角百灵、漠鹁、岩鸽、戴胜、棕尾伯劳、赤麻鸭、蒙古兔、塔里木蟾蜍、快步麻蜥、奇台沙蜥、草原鼠等。</p> <p>本项目区域内的野生动物组成较单一，区域野生动物以荒漠区爬行类、啮齿类动物分布为主，常见的有荒漠麻蜥、快步麻蜥、根田鼠、小地兔、家麻雀等，未发现珍稀野生动物。</p> <p>9.土壤环境现状</p> <p>区域土壤主要为棕钙土、粗骨土、淡栗钙土，为温带荒漠地区的土壤，发育于温带荒漠草原植被下的土壤。地表多砂砾石，剖面上部呈褐棕色，下部为粉末层状或斑块状灰白色钙积层。本项目所在区域土壤类型分布见附图 3-4。</p>												
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>本项目为新建项目，无与本项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>												
<p>生态环境保护目标</p>	<p>本项目评价区域现状主要为草地，不涉及其他自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也不涉及风景名胜区、森林公园等重要生态敏感区。根据周围环境特征、工程特点以及评价工作等级和评价范围，确定本工程主要环境保护目标见表 3-7，见图 3-5。</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 项目主要环境保护目标及保护级别</p> <table border="1" data-bbox="293 1693 1402 2036"> <thead> <tr> <th>要素</th> <th>目标名称</th> <th>保护目标概况</th> <th>功能区划</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>空气环境</td> <td>项目区及周边大气环境质量</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td>《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>项目周围 200m</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td>《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准要；</td> </tr> </tbody> </table>	要素	目标名称	保护目标概况	功能区划	空气环境	项目区及周边大气环境质量	/	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准	声环境	项目周围 200m	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准要；
要素	目标名称	保护目标概况	功能区划										
空气环境	项目区及周边大气环境质量	/	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准										
声环境	项目周围 200m	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准要；										

	水环境	大石头河	大石头河径流量为 0.2907 亿，跨越本项目风场的南侧，距离最近的风机约为 300 米，流经风电区的长度约为 5.3 公里，河道宽度约为 9 米，水深为 0.1~0.3 米，河流规划主导功能为农业用水，	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求
	生态环境	植物	工程所在区域的植被主要以沙生针茅、新疆绢蒿、洛氏锦鸡儿、沙蒿、灌木短舌菊、纤细绢蒿、冰草等荒漠植被为主。	不会导致生态环境破坏
		动物	根据现场调查及资料记载，拟建工程区域野生动物以荒漠草原的爬行类、鸟类及啮齿类为主，主要有麻雀、沙鼠等。	
	水土保持		本项目施工期间扰动工程扰动范围	按水保要求恢复
评价标准	<p>1 环境质量标准</p> <p>(1) 环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB30600-2012）二级标准；</p> <p>(2) 地表水质量执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准；</p> <p>(3) 环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准；</p> <p>(4) 电场强度、磁感应强度：依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的规定：对公众而言，本项目电场强度的评价标准为 4000V/m，磁感应强度的评价标准为 100μT。</p> <p>2 污染物排放标准</p> <p>(1) 施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求；运营期噪声执行《风电场噪声限值及测量方法》（DL/T1084-2008）2 类标准；</p> <p>(2) 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关规定，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。</p> <p>(3) 电场强度、磁感应强度：依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的规定：对公众而言，本项目电场强度的评价标准为 4000V/m，磁感应强度的评价标准为 100μT。</p>			
其他	无			

四、生态环境影响分析

1 施工期工艺流程简述

本工程施工主要包括风机及箱变工程和集电线路工程。本项目采用分段施工，其各施工段施工工艺流程图见图 4-1。



注：G：废气、W：废水、S：固体废物、N：噪声

图 4-1 施工期工艺流程及产污环节

(1) 风力发电机组基础工程

①基坑开挖：采用挖掘机，配合推土机进行设计基底高程 200mm 上土层的清理，人工修整基坑和边坡，开挖土方沿坑槽周边堆放或用自卸车运输至需要填筑的路基或用于场地平整。

②基础混凝土浇筑：先浇筑 100mm 厚的 C15 混凝土垫层，再进行钢筋绑扎及安装固定底座法兰后浇筑混凝土。

③土方回填：回填时应封层回填、电动打夯机配合人工分层进行夯实，并预留沉降量。

(2) 风机组安装工程

根据现场的地形，施工道路规划条件、安装部件重量及起吊高度等要求，配置吊装设备，每套吊装设备为主、辅吊各一台。主吊选用 800t 履带式起重机 1 台，辅吊选用 150 吨汽车 1 台。

施工期生态环境影响分析

(3) 集电线路施工工程

35kV 集电线路采用电缆覆沙盖砖直埋敷设+架空线线路的方法，路线工程施工分为两个阶段：施工准备、基础施工。

①施工准备

施工准备阶段主要是施工备料，本工程塔杆基本沿施工道路布置，无需另外修建临时道路，施工临时场地主要利用新建的道路。

②基础施工

本项目集电线路工程规模较小，线路基坑开挖以机械为主，线路在确保安全和质量的前提下，尽量减小开挖的范围，避免不必要的开挖和过多地破坏原状土。

电缆沟开挖时，应将开挖土石集中堆放于电缆沟一侧，及时进行临时覆盖，防止降雨造成水土流失。施工结束后，沟道进行回填、夯实，确保表层开挖腐殖土回填后处于最上一层，播撒草籽进行恢复。

对于铁塔塔基，基础施工时，尽量缩短基坑暴露时间，做到随挖随浇筑基础，同时做好基面及基坑的排水工作，基坑开挖大时，尽量减少对基底土层的扰动。

(4) 储能区

储能区主要施工顺序为：施工准备 → 基础开挖 → 地基处理 → 基础混凝土浇筑 → 集装箱、储能电池、变流升压一体机、储能站用电预制舱安装施工。

(5) 场内道路

风电场进场道路由新建道路引接，风机之间有纵横场内道路连通。施工期道路路基约为 6m，在施工完成后，在简易施工道路的基础上修建路面宽度 3.5m，路基宽度 4.5m 的场内永久检修道路，其余路面恢复为原地貌。

在施工中要尽量减少对原有土地的损坏，选择破坏程度较小的施工机械，严格限定施工场地和运输路线，防止施工作业活动破坏生态环境。对施工中可能造成原有土地破碎的地方，要有相应的技术措施，以减少土地破碎化的程度。

2 施工期环境影响分析

2.1 废气

主要来自场地平整、电缆沟挖填、风机及箱式变基础挖填扬尘，物料堆放、装卸扬尘，以及车辆行驶的动力起尘，另外包括施工机械、车辆尾气及柴油发电

机废气。

(1) 施工扬尘

本项目使用商品混凝土，不在项目区设置拌和站。路基挖填、筑路材料运输等环节均可产生大量粉尘散落到周围大气中；施工现场堆料场地如无遮盖等防护措施，也可产生相当的粉尘污染；尤其在天气干燥、风速较大的情况下，粉尘污染将更为显著，对临近施工现场周边的大气环境将产生一定的不利影响。

施工路段扬尘的浓度大小与源强的距离有关，根据道路工程空气监测数据统计，在无遮蔽等降尘措施的情况下，距施工路段下风向 20m 处 TSP 浓度为 1.303mg/m³；临时土石方堆放点在土石方风干后且无遮盖、一般风速的情况下，其下风向 150m 处 TSP 浓度可达 0.49mg/m³。

(2) 运输扬尘

施工期间运输物料汽车在路面上行驶会产生运输扬尘，尤其是在风速较大或装卸、汽车行驶速度较快情况下，扬尘的影响尤为严重。车辆行驶产生的扬尘在完全干燥的情况，可按以下经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 4-1 所示。

表 4-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘单位：kg/km·辆

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

由上表可见，同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大，在同样的车速情况下，路面粉尘越大，扬尘量越大，因此，限速行驶及保持路面清洁是减少扬尘

的有效手段。

(3) 施工机械、车辆尾气

项目施工机械主要有挖掘机、装载机、打桩机、汽车吊车、运输车辆、柴油发电机等燃油机械，燃油机械使用时会产生燃油废气，排放的污染物主要有 CO、NO₂、THC。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。

(4) 柴油发电机废气

项目施工采用 4 台 160kW 柴油发电机作为电源，使用时间约 1440 小时，单台发电机耗油量约为 31kg/h (39L/h)，参考《社会区域类》环评工程师培训教材，污染物产污系数为：每升柴油燃烧产生烟尘约 0.714g、SO₂ 约 4g、NO_x 约 2.56g、CO 约 1.52g，由此估算项目施工期间烟尘产生总量约 0.13t、SO₂ 产生总量约 0.71t、NO_x 产生总量约 0.46t/a、CO 产生总量约 0.27t。

(5) 综合加工废气

本项目设置综合加工系统包括钢筋加工厂、木材加工厂。钢筋在切割工序会产生少量金属粉尘，在封闭车间内经自然沉降后由人工清扫收集，焊接工序产生的烟尘随车间通风系统排放，木材切割工序产生的粉尘无组织排放。采取上述措施后对周围环境影响较小。

2.2 废水

施工期间废水主要是生产废水和施工人员的生活污水。

(1) 生产废水

本项目施工机械修理维护将依托木垒县内的修理厂，施工场地内不设置修理厂，因此没有机械冲洗、保养等含油废水产生。运输车辆清洗均在各原料供应商业场进出口完成，项目区内不产生运输车辆清洗废水。

风机基础、箱变基础等采用混凝土直接浇筑的方式施工，浇筑后表面洒水保湿进行养护，所需自来水需采用罐车运送，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境，基本不会产生施工废水，且项目建设用地范围地下水埋藏深度大，不会对地下水产生影响。

修建场内道路产生的施工废水，收集在防渗沉淀池进行回用，部分通过自然

蒸发消耗，部分沉淀处理后用于项目区抑尘，不外排，对地下水环境基本不会产生影响。

另外，施工基础开挖和土方处理过程中若处理不当，未能及时防护被雨水冲刷后，泥沙随雨水流入水体会对水体水质产生一定影响。施工期需加强水土流失治理，严格执行边坡防护措施，施工开挖边坡及时用防水苫布进行遮盖，避免施工开挖时雨水冲刷形成泥水对周边环境产生不利影响。

(2) 生活污水

生活污水主要是施工人员的产生的，施工高峰期间进场施工人数约为 120 人左右，施工人员人均生活用水量按 80L/(d·人)，施工天数为 6 个月，生活用水 1728m³/a，生活污水按用水量的 80%计，则施工期生活污水产生量为 1382.4t/a。施工期生活污水通过设置临时沉淀池，统一收集后，定期清运至木垒县污水处理厂。

2.3 噪声

施工期噪声主要为施工机械设备作用产生的，如推土机、载重汽车、挖掘机、平地机和铆钉机等。根据类比调查和有关资料：这些建筑施工机械的声源噪声强度大多在 80-100dB (A) 左右（见表 4-1），根据其他建设工程的施工经验，上述噪声仅对施工现场区域范围和周围 250m 内的地区有影响。施工过程中基坑开挖、风机吊装等活动均选择在白天进行，噪声影响主要在白天。本工程施工大部分安排在白天，且风电场场址周围无居民点和工矿企业，故施工噪声对周围环境影响不大。

表 4-2 施工期主要噪声及其声级值 单位：dB (A)

设备名称	挖掘机	装载机	平地机	推土机	铆钉机
近场声级 dB (A)	90-96	85-600	85-600	80-90	85-600

2.4 固体废物

施工期间固体废物主要包括土石方，施工人员产生的生活垃圾、危险废物及各类建材包装箱袋和设备安装包装物等。

(1) 施工土石方

本项目土石方开挖总量约 28.92 万 m³，填方 28.64 万 m³，弃土 0.28 万 m³，，多余部分土方及时清运弃土场，弃土场位于风电场南侧。

(2) 生活垃圾

施工人员按 120 人计算，每人每天产生 0.5kg 固体废物，施工期为 6 个月，则本项目生活垃圾产生量约 10.8t。该部分垃圾集中收集后由当地环卫部门统一清运至垃圾堆放点。

（3）废弃包装物

风电机组、箱变、主变、电缆、架空线路导线等主要设备及各类建材安装或使用后产生少量的废弃包装箱（袋），设置临时的固废收集设施，统一回收后外卖给废品收购站综合利用。

（4）综合加工厂的固废

钢筋切割产生的废料（0.5 吨）及木材切割产生的木屑（0.8t）收集，设置临时的固废收集设施，统一回收后外卖给废品收购站综合利用。

（5）危险废物

施工结束后沾油手套抹布、废机油桶、废线路板等危险废物。建议项目区设置危废收集设施点，委托给有资质的单位进行处置。同时清理被油污污染的地面土壤，平整地面，便于地面植被的自然恢复。

2.5 生态环境影响分析

工程施工过程中将进行土石方的填挖，包括风电机组基础施工、箱式变压器基础施工、道路修建等工程，不仅需要动用土石方，而且有大量的施工机械及人员活动。施工期对区域生态环境的影响主要表现在土壤扰动对地表植被的破坏，进而造成土壤的侵蚀及水土流失，以及施工噪声等活动对当地动物特别是鸟类栖息环境的影响。

2.5.1 工程占地对植被的影响分析

（1）永久占地对植被的影响

本项目永久占地为 1.59hm²，工程永久占地会使占地区土地利用类型发生改变，植物个体损失，植被生物量减少。根据工程布置，本工程永久占地区土地利用类型以草地，工程建设会破坏区域，会对区域草地生产产生不利影响。

本区域植被大多为耐寒、耐旱的草本植物，原有生物量也较小，植被覆盖率不足 30%，根据参考文献，本项目所在的平原戈壁区草地类型为干旱荒漠类草地，草群覆盖度不足 30%，生物积蓄量不多，草场等级为四等八级草场。本项目永久占地面积约 23.85 亩，按四等八级草场亩产鲜草量 50kg 计，则项目生物损失量为

1.19t/a。

场址范围内没有珍稀的植物影响的植物且施工结束后，草地补偿等植被恢复措施会在一定程度上缓解其影响。因此，永久占地对占地区植物种类、植被类型及生物量的影响较小，对评价区林业生产的影响较小。

(2) 临时占地对植被的影响

本项目临时占地为 15.4336hm²，根据工程布置，本工程临时占地区土地利用类型以草地为主，工程建设会破坏区域地貌，根据调查受工程临时占地影响的植物均为常见种，主要为沙生针茅、新疆绢蒿、洛氏锦鸡儿、沙蒿、灌木短舌菊、纤细绢蒿、冰草等植被，植被覆盖率为 30%，工程临时占地对评价区内植物及植被影响较小，仅为个体损失、植被生物量减少，且随着施工结束，对临时占地区土地平整、复耕、植被恢复等，可使临时占地区植物及植被在适宜条件下可迅速得到恢复，因此，工程临时占地对植物及植被的影响较小。

2.5.2 弃土场对植被的影响

本项目弃土场占地面积为 10000m²，占地类型为草地，弃土的随意堆放不仅会压覆区域内植物及植被，改变区域生境条件，还可能导致局部区域的水土流失。但这种影响可通过对弃土等进行统一调配与处理等措施进行缓解，本项目拟设置 1 处弃土场，弃土场位于风电场南侧，不占用生态红线及基本农田。施工期间及结束后需对弃土场设置围挡，并对场地进行恢复，要求如下：

①严格按照设计要求设置弃土场，严格控制用地范围，用地边界处设明显标志和围栏。施工过程要加强监管，严格按照要求在指定地点取、弃土，防止出现乱挖乱弃问题。

②施工过程中设置临时排水沟，采用密目网进行苫盖，并采用装土编织袋或石块进行拦挡，尽量做到施工一段防护一段，开挖一片防护一片，避免造成水土流失。

③弃土结束后，及时对各处渣体表面进行土地整治，对气候条件适宜或有灌溉条件的区域，及时覆土、撒播当地草籽，进行植被恢复。

④弃土场均为植被覆盖较差的区域，应加强保护，弃渣施工前需将占地的表层土壤剥离并单独堆放在弃土场内，弃渣施工期间采取临时性防护措施，弃渣施工结束后需立即将堆放保护的表层土回填至弃土场并平整，对弃土场进行植被恢

复工作。

在严格落实以上措施后，施工期弃土对植物及植被的影响较小。

2.5.3 工程占地对土地利用结构的影响

项目永久占地 1.59hm²，用地类型主要为草地。永久占地改变了原有土地利用性质，对土地利用的影响是不可逆的。工程建设前后，评价区土地利用格局发生了变化，施工结束后永久占地大部分为永久建筑物或硬化场地，不再产生水土流失；其余施工临时占地，对土地利用仅为短期影响，施工结束后可通过治理措施恢复其原有功能。由于本工程永久占地面积占项目区域的占比较小，因此，工程建设对评价区土地利用变化的影响较小。

2.5.4 对动物的影响

主要表现为施工期风机安装场地、弃土场、施工营地等区域占地的影响。根据现场调查，本地区常见的陆生野生动物主要为鸟类，迁移能力较强，施工期间植被破坏后会迫使其迁移至周边影响较小的环境。因此工程占地会导致野生动物转移栖息地，限制部分陆生动物在该工程区域的觅食和活动行为，从而对陆生动物的生存产生部分影响。由于周边相似生境较多，且永久性占地面积较少，在施工结束后随着占地区域水土保持以及植被恢复措施的实施，其对周边的动物产生的不利影响将有所缓解。由于风机位置分散，每个风机占地面积相对较小，且单个风机施工时间较短，对野生动物的影响相对较小，不会对其生存造成威胁，这种影响会随着施工结束生境的恢复而消失，因而影响较小。

道路工程对动物的影响：新建检修道路较短，相对来说对动物影响较小。场内新建道路是道路类型中影响动物的主要因素，包括生境丧失及生境片段化的影响、对动物活动的阻隔影响。施工道路的占地造成爬行类生境的丧失、生境的片段化，其对爬行类活动造成不利影响，对鸟类影响相对较小。部分失去隐藏环境的个体被迫寻找新的生活环境，从而加剧种内种间竞争。片段化的生境，使其觅食范围、活动区域减少，对其栖息、觅食、求偶繁殖等有不不利影响。工程施工时间相对较短，施工结束后，通过一定的恢复补偿措施，可以缓解因道路的实施对两边动物的影响，施工道路路面为泥结碎石，施工结束后通行车辆较少，一些草本植被可以自然生长，因此动物生境丧失及生境片段化、公路的阻隔作用对两栖类、爬行类和兽类的影响不大。施工过程中应严格控制施工车辆的进场速度和频

次，防止对爬行类造成碾压伤害。

(5) 对河流的影响

本项目风电场内有大石头河，本项目的风机及集电线路布设避开河流，无须设置桥梁，检修道路与区域内溪流在交叉处布设管涵，不改变溪流的方向。

本项目检修道路的开挖填筑等将造成地表裸露，施工场地自施工开始至覆土绿化之前，雨季时雨水冲刷泥土，泥土随雨水进入地表水体，将会导致附近地表水体中悬浮物浓度升高，若进入溪流中还可能会由于泥沙淤积造成堵塞。因此，工程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，将对周边水体的影响降至最低。

(6) 水土流失影响分析

项目施工过程中，由于部分植被的破坏，造成一定的水土流失。项目水土流失的影响范围仅限于项目区，且主要在施工期。由于当地的土壤岩性和本工程拟采取的一系列行之有效的防治措施，故当施工期结束，风电场正常运营后，植被恢复到一定程度时，该项目对区域水土流失的影响也随之基本消失。由于不同部位的措施对地表影响程度不同，水土流失的影响时限也不同，临时压埋区植被恢复一般只需要1年左右，铲除植被区及弃土场从开始施工到植被基本恢复需要3~4年。由此可见，因项目建设造成的区域水土流失几年后是可以消除的。

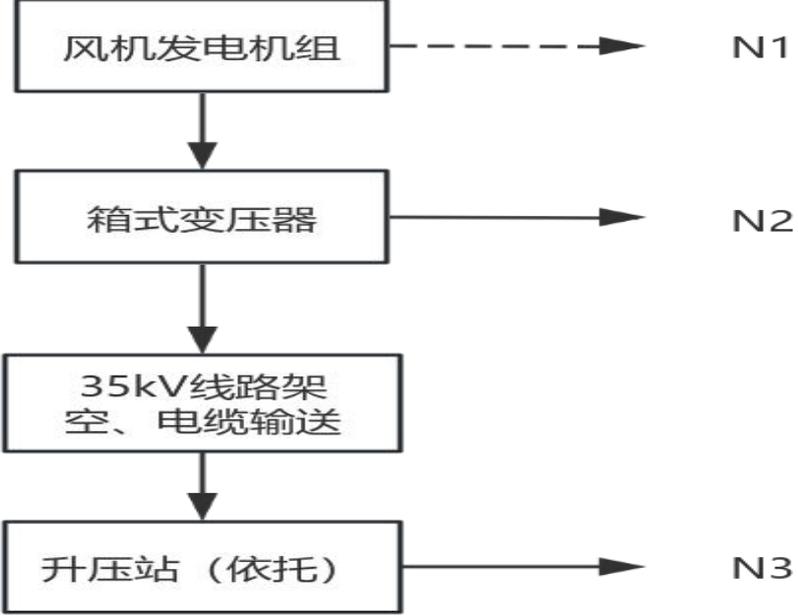
本工程施工扰动土壤包括风电机组基础、检修道路等永久占地(5.1935hm²)，以及集电线路、施工便道、弃土场、风电机组的安装等临时占地(15.4336hm²)，项目建设过程中人为活动造成水土流失的原因主要是破坏植被、破坏表层结皮，可能造成水土流失的危害主要有：

①破坏植被，加速土地流失。工程建设区自然条件极差，植被一旦遭到破坏，靠自然力量很难恢复。该项目开发建设，降低了地表的粗糙度，一遇起沙风速，就会出现强烈的扬沙天气，将会加速该区域的土壤流失。

②破坏原有地表结皮，降低其水土保持功能，增大风力侵蚀强度。

(7) 土地沙化影响分析

项目建设过程中对原地貌的扰动将降低项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，造成土地沙化；此外，由于项目地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，加上地表植被覆盖度低，若项目土石方堆存过程中未采取防尘网苫盖、洒水抑尘等措施，

	<p>地表沙化的土壤及废土、废渣遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。</p> <p>项目施工期基础开挖、场地平整等过程中，对原有地表土壤造成扰动，造成地表原有结构的破坏。此外，在施工过程中，各种车辆（尤其是重型卡车）在荒漠上行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长，甚至退化为沙地。</p> <p>上述施工作业过程中，对原地貌的扰动大大降低了项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，若未采取相应的防护措施，遇大风天气，极易加重区域沙尘天气。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1 运营期工艺流程简述</p> <p>本项目拟安装 18 台单机容量为 8340KW 的风力发电机组，并配套建设箱式变压器，通过 35kV 输电线路接入升压站，运营期工艺流程见图 4-2。</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph TD A[风机发电机组] -.-> N1[N1] A --> B[箱式变压器] B --> C[35kV线路架空、电缆输送] C --> D[升压站（依托）] D --> N3[N3] </pre> </div> <p>图 4-2 运营期工艺流程图集产污环节</p> <p>2 运营期环境影响分析</p> <p>2.1 废气</p> <p>本项目运营期不产生大气污染物。</p> <p>2.2 废水</p> <p>本项目为风力发电项目，运营期不产生生产废水，风电场为无人值守</p>

制度，运营期也不产生生活污水。

2.3 噪声

风电场运行期的噪声主要是风力发电机转动时产生的噪声，噪声影响分为单机影响和机群影响。单机噪声：为了达到距风机381m处的噪声值小于50dB（A）的要求，厂商在制造时就采取了以下措施，风电机选用隔音防震型，变速齿轮箱为减噪型，叶片用减速叶片等。一般所用风机风轮转速在27r/min，产生的噪声较小，据厂家介绍，离风机50~450m范围内，噪声级分别为60~48.6dB（A）。

①噪声源强

项目运行期的噪声主要是风机运转噪声。风机噪声是来源于经过叶片的气流和风轮产生的尾流所形成，其强度依赖于叶尖线速度和叶片的空气动力负荷，这种噪声源与风力发电机的机型及塔架设计有关。根据浙江大学《风电机组噪声预测》，当风速为10m/s时，兆瓦级以下的风电机组声功率级在100~110dB(A)之间，其噪声呈现明显的低频特性。本环评按单个风电机组声功率级为110dB(A)进行预测。

②预测内容

本次评价噪声影响预测内容为风机运行噪声正常情况距离衰减规律和偏航系统运行单个风电机组突发噪声最大阈值。

③噪声源简化及预测模型

本次评价噪声预测采用处于半自由空间的点声源衰减公式和多声源叠加公式对预测点进行预测。处于半自由空间的点声源衰减公式为：

$$L(r)=L_w-20lgr-8$$

式中： L_w ：点声源的声功率级，dB(A)；

多声源叠加公式为：

$$L_p=10lg(10^{L_{p1}/10}+10^{L_{p2}/10}+...+10^{L_{pn}/10})$$

式中： L_p ：n个噪声源叠加后的总噪声值，dB(A)；

L_{pi} ：第i个噪声源对该点的噪声值，dB(A)。

④预测结果

在不考虑地形高差及阻隔等影响情况下，单个风机随距离衰减预测结果见表4-3。

表 4-3 单个风机随距离衰减预测结果单位：dB(A)

项目	不同距离噪声贡献预测									
	50	100	120	150	200	250	300	350	400	450
距离声源水平距离 (m)	50	100	120	150	200	250	300	350	400	450
距声源几何距离 r (m)	132	158	170	193	234	278	324	370	418	466
风机贡献值 L(r)dB(A)	59	58	57	56	54	53	51	50	49	48

由上表可知，不考虑敏感点与风电机组基础处高程差的情况下，风机水平距离350m外的噪声贡献值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)。

2.4 固体废物

运营期风机检修产生的少量废旧零件由巡检人员带走，后期由厂家进行回收处理。

危险废物主要为风机检修产生的废润滑油和废液压油。

(1) 废润滑油

风电机组运行过程中主齿轮箱及减速箱等设备需定期检修，在检修过程中会产生废润滑油产生量约0.05t/a，一般1-3年更换1次，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废润滑油属危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物），代码：900-214-08。更换出的废润滑油统一收集后贮存升压站的危废暂存间（依托），及时交有资质单位处置，不外排。

(2) 废液压油

本项目风力发电机液压系统中的液压油需要定期进行维护，根据建设单位提供的数据，产生的废液压油量约为0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版），检修废属危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物），代码：900-212-08，更换出的废液压油统一收集后贮存升压站的危废暂存间（依托），及时交有资质单位处置，不外排。

(3) 生活垃圾、含油手套及抹布

巡检产生的少量生活垃圾直接随身带走，后期集中收集在升压站的生活垃圾箱。

项目在风机设备维修保养过程中会使用手套及抹布，使用后会产生沾有油污的废手套、废抹布等固废。根据建设单位提供的资料得知，项目风机设备维修保养过程中含油废手套及抹布的产生量约为0.005t/a。此部分废含油手套及抹布经袋装集中收集后，混入巡检的生活垃圾后收集在升压站的生活垃圾箱中。

2.5 电磁辐射

本项目风电机组经过外部金属屏蔽后产生的电磁辐射很小，风力发电机组配套设置 18 台 35kV 箱变，集电线路均为 35kV，根据《电磁辐射环境保护管理办法》和《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的规定，100kV 以下输变电设施的工频电场和工频磁场很小，被环保部门列入豁免水平以下的输变电设施进行管理。

2.6 生态环境影响分析

（1）对土壤侵蚀的影响

本项目永久占地为 1.59hm²，包括风机基础、箱变基础、检修道路及储能站道路占地，这些土地原有的生物生产功能和生态功能，植被基本完全损失，植被覆盖率降低，在恶劣天气条件下会加剧该区域的水土流失。

（2）设备维修、巡检等活动对砾幕稳定结构的影响。

本项目的设备维修、巡检等日常活动，对区域生态环境产生较小的影响，道路两侧植树种草措施完成后，区域植被生物量不仅不会减少，随着保护力度的加强，可能有利于区域生态环境的改善。

本项目永久征用土地主要为草地，建成后将对地面植被造成一定的影响，采取加大对地面植被等生态破坏的恢复力度，及时平整施工场地，增加绿色覆盖等措施，从而改善该区域的整体景观及生态环境质量。因此本项目的建设不会对周围的植被产生破坏性影响，可以被外环境所接受。

（3）对鸟类的影响

根据现有研究资料，在确定的中国候鸟 3 条主要迁徙通道中，与新疆有关的有 2 条，即第 1 条：东非-西亚迁徙通道、第 2 条：中亚-印度迁徙通道。其中第 1 条迁徙通道涵盖面积包含新疆部分区域，第 2 条迁徙通道涵盖面积包含新疆全境。详见图 4-3 通过我国的 3 条候鸟迁徙通道。

本工程所在区域无沼泽湖泊等鸟类栖息地，场址处不属于候鸟迁徙主要通道。由于风电场的存在，将会在一定程度上缩小鸟类的迁徙通道范围，使得迁徙鸟类从宽面迁徙逐渐变为窄面迁徙，在迁徙季节，迁飞的候鸟与位于迁徙通道及其周边的风力发电机叶片间存在发生直接碰撞的可能；荷兰自然物理研究所曾对风电场对鸟类的伤害进行研究，认为鸟类撞击风机而死亡的事件总体来说是稀少的，每公里风电伤害的飞鸟比每公里高压输电线伤害的鸟类少 10 倍，与高速公

路上汽车对飞鸟的伤害处于同等水平。

通过对本项目现场调查和实地观测，结合项目设计布局，经分析，本项目所在区域范围内共布设 18 台风机，风机最高高度(含叶片)约 120m。本工程风机布设采用垂直于主导方向。

通过收集资料、对周边已运行风电场进行调查及向工作人员了解，在春、秋两季候鸟迁徙过程中，这些已建成风电场及周围没有发现因风机转动而打落的候鸟，风电场在设计阶段，考虑对风能利用的充分性，每列风机间一般都有较大的距离，也为候鸟迁徙留有了较大的穿越空间。且风力发电机组占据的空间面积相对较小，不足以影响或妨碍候鸟的迁徙飞行。

根据鸟类的飞行习性，在有雾天气和云层很低时，会发生鸟类低空飞行碰撞建筑物和高压线的情况，普通鸟类飞翔高度在 400m 左右，鹤类在 300-500m，鹤、雁等最高飞行高度可达 900m，均超过风机的高度，因此一般情况下风电场风机对鸟类迁徙影响不大。

因此，本项目在地理空间上留有一定的间隔，为鸟类迁徙预留了较大的空间供其穿越，不会对候鸟迁徙产生较大影响。同时，风机风轮转速较慢，加之鸟类的视觉或听觉极为敏锐，转运的风机叶片所发出的声音，其本身对鸟类会起到一定的驱散作用，致使鸟类不会靠近，因此，一般情况下，发生鸟类撞风机致死现象的可能性很小。但有特殊情景出现时，则存在发生机鸟碰撞的可能，主要为：当出现恶劣的气候条件致使鸟类降低飞行高度，鸟类夜间迁徙受光源的吸引等。

综上所述，工程的建设及运营，会在一定程度上改变原有动物区系分布，最终达到一种新的平衡。这种对鸟类迁徙活动及栖息地的影响，是工程建设不可避免的影响，在本环评当中只能通过采取必要的预防和保护措施避免或者减少不利影响发生的可能性。

(4) 对生态系统的影响

本项目所在区域生态系统类型较为单一，主要为草原荒漠生态系统。风机、巡检道路占地破坏了原有地表植被，造成了生物量损失，对生态系统会产生一定的影响。但由于风机占地属于点状分布，且占地面积较小，不会对生态系统造成阻隔影响，不会对生态系统结构和功能造成明显影响。

(5) 景观影响

本项目将安装风力发电机组，类比同类风电场情况看，风机矗立在广阔的平地上，不会破坏当地的自然景观。

(6) 光影闪烁影响

风机在运行时会不断反射太阳光以及造成阴影和闪烁，会对周边人群(若有)产生一定影响。

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'。如果某地的纬度已经知道，依据下面的公式就可以计算出此地的太阳高度角的大小 H0：

$$H0=90^{\circ}-\text{纬度}$$

根据太阳高度角的数值即可计算出物体的阴影长度 L0：

$$L0=D/\tan H0 \text{ (D 为物体高度)}$$

本项目风力发电机组(含叶片)高度约为 120m，经计算，风力发电机组形成的计算光影长度约为 111.9m。在风力发电机组优化布置设计过程中充分考虑到机组的光影及闪烁对常住人群及野生动物种群的栖息影响。

本项目所在区域内无居民，不会产生影响。考虑到闪烁及阴影的影响，建议在距离厂界 500m 范围内不规划居民区。

2.7 环境风险

2.7.1 评价工作等级判定

本项目在生产过程中涉及的风险物质为废润滑油和废液压油，风险传播途径为直接泄漏及爆炸引发的火灾事故，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中环境风险评价工作级别划分的判据见表 4-4。

表 4-4 环境风险评价工作级别划分一览表

环境风险潜势	IV ⁺ 、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a: 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见附录 A

本项目环境风险潜势为 I 级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 环境风险评价工作级别划分的判据，确定本工程环境风险评价工作级别为简单分析。

2.7.2 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 本项目涉及的风险物质为废润滑油和废液压油。运营期环境风险主要为油品泄漏产生的环境风险; 由于操作不当、自然灾害等气象因素引发电气设备火灾, 导致的次生环境污染。

2.4.3 环境风险分析

本项目主要为事故状态下油品泄漏事故对地表水、地下水和土壤产生的影响。同时油品泄漏发生火灾, 同时伴生 CO 有毒气体进入大气, 对环境空气产生影响。

①地表水风险分析

运营期正常情况下, 废润滑油产生量约 0.05t/a, 废液压油量约为 0.01t/a, 收集后并在升压站的危废暂存间(依托)暂存, 然后委托有危废资质的单位处理, 不会对周边环境造成影响, 不会泄露至地表, 不会对地表水产生影响。

②大气环境风险分析

本项目运行期间不产生废气。非正常工况下, 如废润滑油和废液压油发生泄漏, 由于废润滑油主要为高脂肪油类, 挥发性较差, 发生泄漏对周围环境空气影响有限, 主要体现在发生泄漏引发火灾时, 对周围环境空气产生的污染; 由于废润滑油可被及时收集至危废暂存间, 一般情况下, 发生火灾的可能性较小; 若发生火灾, 污染物因子主要为 CO、CO₂ 等, 且产生量极少, 同时属于短期事故, 对环境空气造成污染较小。

③地下水环境风险分析

运营期, 正常情况下不会对地下水产生影响, 只有发生事故时才会发生油品泄漏, 风机设备自身配有带高效油过滤器和油冷却器的强制稀油润滑系统, 能防止油洒落在地表, 当事故发生时, 通过风机停运可控制油类的泄露, 同时机舱内为钢材地面, 阻拦了油品的渗漏此外要加强管理, 提高操作人员技术水平, 完善管理机制, 建立严格的生产管理制度, 遵守操作规程。采取以上措施后, 能最大限度地减少项目污染物的排放对土壤和地下水的影响。

④土壤环境风险分析

本项目废润滑油和废液压油的泄漏或渗漏会穿过土壤层, 使土壤层中吸附了

大量的燃料油，土壤层吸附的燃料油会造成植物和生物的死亡。正常情况下，废润滑油不会泄露，不会对土壤产生影响。非正常工况下，废润滑油泄漏可能对土壤造成污染，同时发生事故的可能性极低，因此土壤受到污染的可能性较小。

⑤火灾风险分析

电气设备如变压器等在超负荷运转和设备故障情况下有发生爆炸和火灾的可能。电力行业由于具备完善的光纤通信、远程控制和防误操作系统，发生事故的概率极低，在全国各行业中属于危险事故发生率较低的行业。一旦发生火灾事故，油式箱变远程控制系统将自动跳闸，事故应急方案及时启动，可有效防止事故蔓延；另一方面不贮存有毒有害和易燃易爆物品。目前还未见到因干式箱变电气设备爆炸引起重大人员伤亡和财产损失报道。干式箱变爆炸和火灾事故发生概率小，属于安全事故，由此引发的环境风险事故的危害很小。

2.4.4 突发事件应急预案

拟建项目针对环境风险事故拟采取多种防范措施，可将风险事故的概率降至较低的水平，但概率不会降为零，一旦发生事故仍需采取应急措施，控制和减少事故危害，根据环境保护部发布的《企业突发环境事件风险分级方法(HJ941-2018)等相关要求，企业根据拟建工程生产过程存在的风险事故类型，制定适用于本项目的突发环境事件应急预案并备案，并根据该预案定期进行应急演练，以此完善突发环境事故应急措施，提高环境风险防范能力。因此，通过采取以上防范措施后，运行期环境风险较小

2.4.5 分析结论

通过采取上述措施，可使本工程出现事故风险降到最低，当出现事故危害时能及时采取措施妥善处置，预防各类事故的发生，使其产生的影响能减小到最低限度。因此风险时的处理措施合理可行。

表 4-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	金开新能木垒风机加密排布风电项目
建设地点	新疆维吾尔自治区昌吉州木垒县
地理坐标	91° 19' 59.241" E, 43° 41' 41.021" N
主要危险物质及分布	废润滑油和废液压油，风机范围内
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水）	废润滑油和废液压油可能导致油品渗漏。油品一旦泄漏进入环境中，将会进入周边土壤造成土壤污染，如遇降雨还将随地表径流进入周边河流内，存在污染地表水环境的风险。油品渗漏遇明火则会引起火灾爆炸等伴生事故。

	<p>风险防范措施要求</p>	<p>严禁吸烟、违章电焊和动火等，电气设备、设施和管线应可靠接地；建立突发环境事件应急预案，配备相关应急器材、物资，定期开展演练，演练记录存档。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>本项目风电场测风塔 120m 高度年平均风速为 7.66m/s，风功率密度为 439.66W/m²。根据《风电场工程风能资源测量与评估技术规范》(NB/T31147-2018) 风功率密度等级评判标准，本风电场风功率等级为 2 级，风能资源较好。主风向和主风能的方向一致，盛行风向稳定。风速春、夏季较大，秋、冬季较小；风速日变化特点是白天风速较大，夜晚风速较小，风电机组利用效率较高；拟建风电场轮毂高度 125m 高度处标准空气密度下 50 年一遇 10min 最大风速为 39.6m/s，初步判断该风电场适宜选用 IEC 标准中的 IIC 类及以上等级的风电机组。</p> <p>同时本项目所在区场地相对平坦宽敞，工程地质条件良好，场址内施工难度相对较低。</p> <p>风能资源属于可再生能源清洁能源，只需利用当地的风能资源，将风能转变为电能，生产过程中不消耗燃料，不产生污染物。本工程投产运行后，与火电相比，每年不仅可节约大量燃煤，还大大减少了 SO₂、烟尘、NO_x 等污染物的排放。工程的建设能尽快满足负荷需求，实现区域经济效益、环境效益与社会效益的双赢。</p> <p>本工程周围无工业企业，无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、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，以及文物保护单位等环境敏感目标，适合项目建设。同时项目区内无国家及自治区级重要野生保护动植物，无国家及自治区保护的珍稀、濒危物种分布，无风景名胜、文物古迹保护单位。综上所述，本项目场址开发条件好，是建设风电场的理想场址。</p>	

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施

1、施工期大气污染防治措施

本工程的废气主要为运输车队、施工机械（推土机、搅拌机、吊车等）等机动车辆运行时排放的尾气。由于拟建项目所在地为较开阔的区域，空气流通较好，汽车排放的废气能够较快地扩散，不会对当地的空气环境产生较大影响，但项目建设过程中仍应控制施工车辆的数量，使空气环境质量受到的影响降至最低。

①土方挖掘完后，要及时回填，同时防止水土流失；回填土方时，对干燥表土要适时洒水，防止粉尘飞扬。

②尽量使用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆。应尽量选用质量高，对大气环境影响小的燃料。要加强机械、车辆的管理和维护保养，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。

③水泥和其他易飞扬的细颗粒散体材料，应安排在库内存放或严密遮盖，运输时应采取良好的密闭运输，装卸时采取有效措施，减少扬尘。

④建筑材料堆场应采取适当的洒水和覆盖等防尘措施。

⑤加强施工管理，避免在大风天施工作业，尤其是引起地面扰动的作业。

对施工场地内松散、干涸的表土，应经常洒水防尘；对施工及运输道路的路面进行硬化，以减少道路扬尘。

⑥堆放的施工物料要用遮盖物盖住，避免风吹起尘。本项目施工规模小，工期短，且施工期扬尘影响是暂时的，随着施工的完成，这些影响也将消失，因此在采取本项目提出的防尘措施后施工扬尘对环境的影响较小。

⑦综合加工厂厂区从选用密闭的厂房，同时设置通风系统。

⑧临时堆土场施工前设置相应的防护及排水设施，周边设置围挡措施，表土按照要求层层堆置、逐层碾压，并经常洒水，覆盖篷布，施工后期及时将表土回覆用于生态恢复。

2、施工期水污染防治措施

本项目施工期间废水排放主要有车辆设备冲洗水和施工成员生活污水等。

施工时产生的泥浆水及施工机械的冲洗废水应设置临时沉淀池，含泥沙雨水、泥浆水经过沉淀池沉淀后回用到施工环节。

施工期生活污水设置移动式厕所，统一收集后，定期清掏。

3、施工期声污染防治措施

(1) 建议选用低噪声、低振动施工设备和相应技术。

(2) 施工单位应设专人对施工设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，以便使每个员工严格按操作规范使用各类机械，减少由于施工机械维护不当而产生的噪声。

(3) 施工尽量安排在白天进行，尽量缩短工期。

(4) 严格施工现场管理，降低人为噪声。

(5) 基坑开挖严禁大爆破，以减少粉尘及震动对周围环境的影响。

(6) 运输车辆经过居民区等环境敏感点时，要减速行驶，禁止使用高音喇叭，减少夜间运输。

项目施工区域距离声环境敏感目标较远，采取上述措施，可避免施工噪声对周边环境的明显影响，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

4、施工期固废污染防治措施

为防止开挖表土堆存对周围环境的影响，施工期间应采取以下防治措施：

(1) 工程开挖土石方时，开挖断面洒水降尘，注意土石方的临时堆放，采取一定的遮挡措施。

(2) 施工期产生的弃土存放于专门的弃土场，并采取水土保持措施，防止水土流失。堆渣前，先拦后弃，砌筑挡墙，在弃土的过程中要逐层压实，始终保持弃土场平整，且弃土场需修建完善的截排水设施和沉砂池等防护设施，并考虑场内排水，从而避免环境污染和水土流失。施工完毕后要对弃土场进行迹地恢复，加强植树种草等绿化措施，防治水土流失。弃土场须严格按照水土保持方案有关要求进行防护措施设计。为防止弃土场受降水影响而出现滑坡或被暴雨洪水冲溃的可能，堆渣时严格控制边坡坡度；运营期设置水土保持监测点，对渣体稳定性进行监测，及时发现并排除险情。

(3) 对少量建筑垃圾进行回收利用。

(4) 施工期生活垃圾建议施工生活区设垃圾桶，垃圾要求及时收集并集中清运至指定的垃圾卫生填埋场进行填埋处理。

5、工程占地生态保护措施

(1) 永久占地生态影响减缓措施

项目风机基础、箱变基础等永久占地严格根据施工规范施工，避免因施工占地进一步造成对周边地表植被破坏；项目各风机机位布置山头上，尽量利用植被条件较差的区域，在借土填筑路基时，做好填挖平衡，开挖产生的弃土主要就近回填道路；同时严格按照设计要求控制各种施工场地用地面积，防止滥用土地，以减少对植被的破坏。

(2) 临时占地生态保护措施

①项目风机安装场地、施工道路等临时占地施工时，也应严格按照施工规范进行，不得扩大临时占地施工区域，避免进一步扩大对周边区域地表植被的破坏。就近利用洼地、道路内弯堆积废方并做好挡墙等水土保持设施，如就近没有挖方可以利用，也可选择植被比较稀疏、运输又较为方便的山坡、低丘等地，采取集中取土的措施，把修路造地和平整土地较好地结合起来。

②设置施工生产生活区，结合项目区域实际情况，设置在工程中间区域，尽量减少施工生产生活区的临时占地面积，主要利用草地。

③施工道路生态保护措施优化场内道路的布设，场内道路应尽量利用已有的村道，从而减少占地和植被破坏；风机机组安装场地，在满足风机机组基础稳定的情况下，设计标高以减少开挖、回填土石方量为原则；场内施工道路，尽量以半挖半填方式施工，减少施工土石方量和弃土量，从而减少地面扰动面积，减少占地和弃土产生的环境影响，减少新增临时占地，施工后及时种植一些根系发达的物种或者建好防护坡，以防止因为施工道路的修建造成新的水土流失。新建施工道路应在保证满足施工运输的前提下，进一步缩减施工道路宽度，减少临时占地；施工道路设置为泥结碎石路面，以便于施工结束后施工道路临时占地的清理整治和植被恢复。

④弃土场生态保护措施

弃土场选择储量大的地形低洼地，分级填筑弃土，尽量选择不易受水流冲刷的荒沟、荒地等，不得占基本农田，不得设置在软土地基上。严格按照“先拦后弃”的要求，弃土前在弃土场下边坡坡脚修建挡渣墙；分层弃土，分层夯实，分层厚度不大于 1m，堆渣边坡坡比为 1:2，每隔 8m 设一宽 2m 的平台，平台设排水沟。弃土场底部填筑硬质岩渣，填筑厚度不小于 2m，弃土挡墙 20m 宽范围内的弃

土碾压密实，在弃土场填土边坡顶 3m 外设置截水沟。弃土应预先对弃土场表土进行剥离，并集中在场内不影响施工的角落堆放，表面采用地表剥离的植被进行覆盖，坡脚采用装土编织袋或石块进行拦挡防护。弃土结束后对弃土面及边坡进行平整，回填种植土，种植沙生针茅、新疆绢蒿、洛氏锦鸡儿、沙蒿、灌木短舌菊、纤细绢蒿、冰草等以蒿草类、半灌木类、旱生禾草等干旱区植物为主，并严格落实水土保持方案的措施要求。

6、植被保护措施

①合理规划、设计施工便道及场地，机械施工便道宽度不得大于3m，并要求各种机械和车辆固定行车路线，不能随意下道行驶或另开辟便道，以保证周围地表和植被不受破坏。

②施工运输道路一般为单行道，尽量避免过多扰动原地貌，避免在植被完好的地段进行道路修筑工作。对运至塔位的塔材，选择合适的位置进行堆放，减少场地的占用。

③施工时应工期安排上合理有序，先设置围栏措施，后进行工程建设，尽量减少对地表和植被的破坏，除施工必须不得不铲除或碾压植被外，不允许以其他任何理由铲除植被，以减少对生态环境的破坏。

④农田表层和生土分别堆放，回填时按照生土、表层土的顺序进行回填。施工中要严格控制临时占地，减少破坏原地貌、植被的面积。

⑤基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，坑壁采取支模方式，减少放坡。

⑥严格控制施工范围，应尽量控制作业面，施工后期对各类站场及除留作检修道路的施工便道予以土地整治，采取土地整治进行复垦，故工程建设对环境的影响较小。

7、动物保护措施

施工活动主要集中在白天进行，减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。在施工过程中若发现野生动物的活动处，应进行避让和保护，以免影响野生动物的栖息，同时要杜绝施工人员捕杀野生动物。

①线路施工前对施工人员进行宣传和教育，严禁发生捕捉伤害野生动物的行为，增强保护野生动物的意识。

②选用低噪声的施工设备及工艺，施工活动主要集中在白天进行，夜间不施

工。在施工过程中若发现野生动物的活动处，应进行避让和保护，以防影响野生动物的栖息，同时要杜绝施工人员捕杀野生动物。

③施工期如发现保护动物应采取妥善措施进行保护，不得杀害和损伤保护动物。对受伤的动物应及时联系野生动物保护部门，及时救治。

8、水土保持措施

风电机组在施工过程中必须严格按设计要求进行施工。基础在确保安全和质量的前提下，尽量减小基础开挖的范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏，以利水土保持和塔基边坡的稳定。施工场地土方堆置区域铺设彩条布，在彩条布之上堆放开挖土方及砂石料，用以减少清理场地对地表结皮的破坏；在暴雨或大风季节，预先采取彩条布对堆土体进行苫盖，彩条布边缘需用石块进行压实，以防大风将彩条布刮起；在临时堆土场采用编织袋装土、“品”字形紧密排列的堆砌临时挡渣墙，起到临时挡护的作用；工程完结后，对扰动的场地进行洒水，令其自然板结，降低流失量。工程完结后对扰动的区域进行平整。

风电机组基坑开挖及场地平整将开挖土石就近作为场地平整土石、土方堆指定堆放地，不得在区域内或其他地点随意堆放；在施工结束后应清除废弃物，平整土地，降低风蚀的影响，避免因本项目建设造成水土流失。

9、表土堆存与管理要求

①在施工前，先进行清除表土工作，移除地表的植被、树根、石砾等杂物后用自卸车运至集中堆放场所进行堆放，堆放场地四周略高且具有排水的坡度。

②堆放场堆置高度不超过2m，并略夯实整形，顶部保持缓坡度以利于排水，为避免破坏表土特性，机械操作时，避免过度碾压。

③表土堆放好后，在其上覆盖防尘网。

④必要时沿堆放场地四周设置挡墙，防止表土与原地表土混合散落。

10、对临时工程的保护措施

①优化弃土场的数量或料场面积和开采深度，通过减少临时占地的扰动面积，减轻项目建设对生态环境的影响。

②剥离的表土集中堆放，进行苫盖，后期进行生态恢复用。

③弃土场限制覆土深度小于4m，控制土坑边坡坡度在45°以内，弃土场的陡坡一律进行缓坡处理，以利于汇水，促进植被恢复，余料要在施工完后填于取土

	<p>坑中，取土坑恢复后深度应小于2m。</p> <p>④严格按设计要求，在指定地点堆放工程弃土，严禁随意弃土。</p> <p>11、防沙治沙措施</p> <p>根据《新疆第五次沙化监测沙化土地分布调查报告》，本项目所在区域为非沙化土地，不占用防沙治沙设施。根据《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(新环环评发〔2020〕138号)的要求，本项目虽不在沙区，但也根据以上要求提出相应的防沙治沙措施：</p> <p>1) 箱变基础开挖土方堆存过程中使用防尘网，并定期洒水抑尘；施工结束后采用砾石压盖等措施，防止区域土地发生沙化现象。</p> <p>2) 施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围，不得离开运输道路及随意行驶，由专人负责，以防破坏土壤和植被，加剧土地荒漠化。</p> <p>3) 施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，做到“工完、料尽、场清、整洁”，恢复原有生态。</p> <p>4) 合理规划临时工程的位置，尽可能减小扰动范围；临时施工占地在施工结束后及时清理施工垃圾，对施工场地进行平整、压实。</p> <p>5) 规范施工作业行为，严格控制开发作业范围；</p> <p>6) 不得扰动或破坏工程区外戈壁、砾幕等各类地表形态；</p> <p>7) 不得随意破坏项目区及周边植被；</p> <p>8) 对基座等及时按设计进行混凝土施工，进行硬化，减少沙尘产生。</p> <p>采取以上措施后，不会使项目区内沙化范围增大，项目建设对区域内生态环境的影响较小</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、运营期声污染防治措施</p> <p>本项目运行期的噪声主要是风机运转噪声。</p> <p>为减少项目运营期噪声对外环境影响，建设单位应采取相应的降噪措施：</p> <p>(1) 在选择风电机时，应选用隔音防震型，叶片用减速叶片等技术先进型风机；</p> <p>(2) 在设备订货时合理选择变压器、电气设备、导线；选择表面光滑、耐氧化的导线和母线，在设备安装时要保证各类接口接触良好，减少火花及电晕放</p>

电噪声；

(3) 加强风机的日常维护，定期检查风机机械系统，当发生故障时，应立即停机检查。

2、运营期大气污染防治措施

本项目运营期不产生大气污染物。

3、运营期水污染防治措施

本项目运营期不产生生产废水及生活污水。

4、运营期固体废物防治措施

运营期风机检修产生的少量废旧零件由巡检人员带走，后期由厂家进行回收处理，巡检产生的少量生活垃圾及含油手套及抹布直接随身带走，后期集中收集在升压站的生活垃圾箱。

风机检修产生的危险废物废润滑油、废液压油统一收集后贮存升压站的危废暂存间（依托），及时交有资质单位处置，不外排。

5、运营期生态环境保护措施

(1) 植被保护措施

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

①完善施工期未实施到位的植被保护措施及水土保持的工程措施。确保项目建设区内（除永久占地）植被覆盖率和成活率。

②项目运行期可能存在主体工程（风电机组等）的维修，在维修过程中，存在周边植被被占压破坏等情况，因此，需对破坏后植被进行恢复，防止水土流失加剧。

③保证主体工程完成后生态恢复费用的落实和兑现。

④施工期间，应划定施工区域，强化施工管理，严禁随意扩大扰动范围；尽可能缩小施工作业面和减少扰动面积

⑤合理安排施工时间及工序，基础及缆沟开挖应避开大风天气，并尽快进行土方回填，弃土及时处置。

(2) 动物保护措施

①风电场除必要的照明外，减少夜间灯光投射，减少对兽类惊扰影响；

②防火、禁猎，保护风电场周边等植被，保护动物的生存环境。

③为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工时间的计划。

(3) 生态恢复措施

项目运营期生态恢复措施是根据当地自然条件和有关部门的种植经验制定的植被恢复方案。项目厂界、道路两侧选择种植适应当地自然条件的假木贼、骆驼蓬、苜蓿等，能起到防风固沙、水土保持的作用，对绿化区域使用灌溉系统以保证植物成活。

项目生态恢复措施选取的植被种类均为苜蓿等价格低廉且具有一定经济价值的耐寒、耐旱植被，能够适应项目所在地区环境稳定生长，生态恢复措施具有运行稳定性。建设单位在认真落实本报告提出的环境保护措施后，可达到生态保护及恢复的效果。

6、土壤、地下水保护措施

风机设备在维修期间，事故状态下的废润滑油、废液压油会落在风机塔筒内，要求危险废物进行分类贮存，且避免危险废物与不相容的物质或材料接触，同时根据危险废物的形态、包装形式和污染物迁移途径，将风机内部地面采用钢材料进行防渗，避免其污染环境；或参照 GB18597 执行。

7、环境风险措施

(1)设置“禁止烟火”的警示标志；配备灭火器等应急救援保障设备及器材；

(2)加强日常巡视及实地巡查检修；

(3)配备相关应急器材、物资，定期开展演练，演练记录存档；

(4)建设单位应设有兼职的安全环保管理人员，通过技能培训，承担工程运行后的环保安全工作。编制风电场突发环境事件应急预案，落实各项安全管理制度、生产操作规则和事故应急计划及相应的应急处理手段。

在建设单位落实好本报告提出的风险防范措施的要求后，可降低环境风险事故的发生概率，事故能够得到有效控制，使其局限于项目区域，不会波及周边环境，本项目的环境风险处于可接受水平。

8、运营期环境保护措施及预期效果

运营期主要环境保护措施及预期效果详见表 5-1。

表 5-1 运营期环境保护措施及预期效果一览表

序	生态保护措施要求	实施	实施时	责任主体	实施保障	实施效果
---	----------	----	-----	------	------	------

号	部位	间				
1	运营期风电场区的检修道路需严格控制占地面积，不得随意扩大或变更行车道路的宽度和长度，避免行驶车辆及检修人员的行走路线对征地范围外地表的碾压扰动	项目区域	运营期	建设单位	①建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员； ②制定相关方环境管理条例、质量管理、环境监理制度； ③加强环境监理，开展经常性检查、监督，发现问题及时解决、纠正。	建设项目对周边生态环境影响可得到有效减缓
2	首选低噪声风机，建立设备定期维护、保养的管理制度，以建设运行期间噪声影响					运行时厂界声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。
3	运营期风机检修产生的少量废旧零件由巡检人员带走，后期由厂家进行回收处理，巡检产生的少量生活垃圾及含油手套及抹布直接随身带走，后期集中收集在升压站的生活垃圾箱。风机检修产生的危险废物废润滑油、废液压油统一收集后贮存升压站的危废暂存间（依托），及时交有资质单位处置，不外排。					各类固体废物能够妥善处置
4	建设项目环保竣工验收监测一次，建设单位组织开展定期监测					监测结果达标
其他	<p>一、环境管理</p> <p>1、施工期</p> <p>鉴于施工期环境管理工作的重要性，招标中应对投资单位提出建设期间的环保要求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明施工期间应注意的环境保护问题，严格要求施工单位按照设计文件施工，特别是按照环保设计要求施工。环境监理人员对施工中的每一道工序都应该严格检查是否满足环保要求，并不定期对施工点进行抽查。建设期环境保护管理的职责和任务如下：</p> <p>①贯彻执行国家的各项环境保护方针、政策法规和规章制度。</p>					

②制定本工程施工期的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。

③收集、整理推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验技术。

④组织和开展对施工人员进行活动中应遵循的环保法规、知识培训，提高全体员工文明施工的认识。

⑤负责日常施工活动中的环境监理，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要做到心中有数。

⑥在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工以减少占用临时施工用地。作为具体的施工机构，其施工行为直接关系到能否将环境的影响和破坏降低到最低程度。施工单位必须自觉遵守和维护有关环境保护的政策法规，教育好队伍人员爱护施工路段周围的一草一木。在施工前对施工平面图设计进行科学合理地规划，充分利用原有的地形、地物，以尽量少占草地为原则，施工中严禁乱挖乱弃，做到文明施工，规范施工，按设计施工。

⑦做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

⑧监督施工单位，使施工工作完成后的土地恢复和补偿，水保设施、环保设施等各项保护工程同时完成，强化施工迹地的整治与生态景观的恢复和重建工作。

⑨工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地环境主管部门和水保主管部门。

⑩要求在施工开始前办理永久占地和临时占地相关手续。

2、运营期

根据项目的环境特点，建设单位宜配备相应的环境管理人员。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制定和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。环境管理的职能为：

①制定和实施各项环境管理计划。

②建立噪声环境监测、生态环境现状数据档案，并定期向当地环境保护行政主管部门申报。

③协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

二、环境监测

1、施工期环境监测计划

为了及时了解和掌握拟建项目施工期主要污染物的排放情况，建设单位应委托有资质的环境监测部门对其污染源和施工场地周边的环境质量进行监测，监测要求见表 5-2。

表 5-2 施工期环境监测要求

监测类别	监测项目	监测点位置	测点数	监测频次
场界噪声	施工场界 Leq(A)	施工场界四周	4	每季一次
环境空气	TSP	施工场地上、下风向	2	每季一次
生态环境	合理规划、设计施工便道及场地，严格控制施工范围，应尽量控制作业面，施工后期对各类站场及预留作检修道路的施工便道予以土地整治，及时采取土地平整及植被恢复。	施工场地	施工区	施工期抽查

2 运营期环境监测计划

运营期监测内容见表 5-3。

表 5-3 运营期环境监测计划表

序号	监测内容		监测因子、频率	监测点位
1	生态环境质量监控	草场植被	1.调查项目：植被类型、植物的种类、组成、高度、盖度、产量 2.调查频率：1次/5年	进场道路两侧等布设 3~5 个调查点
		生物多样性	1.调查项目：物种数 2.调查频率：1次/5年	进场道路沿线
2	声环境质量监测		1.监测项目：厂界噪声 2.监测频率：1次/年，昼、夜各一次	采矿场周界各布设一个监测点；
4	生态恢复监管内容		开挖导致场区原有地形地貌发生变化，破坏了场区地表植被和自然景观，同时也会影响物种的多样性，破坏原有的生态系统。	生态监管主要是针对场区区域，定期调查和统计拟建项目运行期破坏的植被面积、种类和生物量；检查场区周围、道路两侧绿化工作计划完成进度，以及水土流失的控制情况，并根据实际情况随时修正场区生态恢复计划，保证各项计划落实到位。

环保投资

本项目总投资为 90704 万元，环保投资为 600 万元，占总投资的 0.66%。具体环保投资估算情况见表 5-4。

表 5-4 环境保护投资估算明细表

序号	类别	环保措施	投资额（万元）
1	废水防治	施工废水沉淀池、生活污水沉淀池	5
2	废气防治	施工期扬尘治理、洒水降尘	30
3	噪声防治	选用低噪声设备：风电机选用隔音防震型，变速齿轮箱为减噪型，叶片选用减返叶片等；加强风电机组的日常保养和维护，使其良好运行	300
4	生态保护	施工结束后，对临时占地全面整地；弃土场恢复植被	200
5	环境监测	施工期及运营期的环境监测工作	65
合计			600

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	不跨界施工，严格在施工红线范围内施工，不乱挖乱弃土，做好植被恢复工作	施工，不乱挖乱弃土，做好植被恢复工作避免或减少对植被和动物的影响	生态恢复	《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	生产废水经沉淀处理后循环使用或洒水降尘；设置生活污水沉淀池	生产废水经沉淀处理后循环使用或洒水降尘；设置生活污水沉淀	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①合理安排施工时间、严格夜间作业、合理规划施工场地； ②对施工机械采取消声降噪措施；③对施工机械经常进行检查和维修	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	选用低噪声设备：风电机选用隔音防震型，变速齿轮箱为减噪型，叶片选用减速叶片等；加强风电机组的日常保养和维护，使其良好运行	《风电场噪声限值及测量方法》（DL/T1084-2008）4类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	加强保养使机械、设备状态良好；汽车运输的粉状材料表面应加盖篷布、封闭运输，防止飞散、掉落	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	/	/
固体废物	施工期采用垃圾桶分类收集；弃土规范堆存于弃土场，施工结束	设置了生活垃圾桶，实施分类收集，不随意丢弃；按照水土保持要求设置1处弃土场，合理	运营期无生活垃圾产生，风电机组本身不产生固废，在维修时会产生	满足当地生态环境部门的要求

	后对弃土进行覆土绿化	设置弃土场，弃土分区堆放，对弃土场进行覆土绿化。	报废零部件，废零部件集中收集后由厂家回收处置。	
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	施工噪声、大气、生态监测	施工噪声、大气、生态监测	噪声、生态	噪声、生态
其他	/	/	/	/

七、结论

从环境角度考虑，建设单位在严格执行“三同时”制度、在建设及运行过程采取工程措施、临时防护措施相结合的综合防治体系，对各项污染防治措施切实逐项予以落实、并加强运营期管理的前提下，本项目对周围环境质量影响较小，建设项目可行。

现场踏勘图

 <p>时间: 2024.08.16 16:52 天气: 晴 28°C 地点: 木垒哈萨克自治县·玉勒肯托别 勒塔木 经纬度: 43.723314°N, 91.327863°E</p> <p>今日水印 相机 真实时间 © 18899442000000000000</p>	 <p>时间: 2024.08.16 15:14 天气: 晴 28°C 地点: 经纬度: 43.720346°N, 91.327685°E</p> <p>今日水印 相机 真实时间 © 18899442000000000000</p>
<p>项目西侧</p>	<p>项目北侧</p>
 <p>时间: 2024.08.16 15:16 天气: 晴 28°C 地点: 经纬度: 43.719889°N, 91.327508°E</p> <p>今日水印 相机 真实时间 © 18899442000000000000</p>	
<p>项目东侧</p>	<p>项目现状</p>

昌吉回族自治州“三线一单”环境管控单元分类图

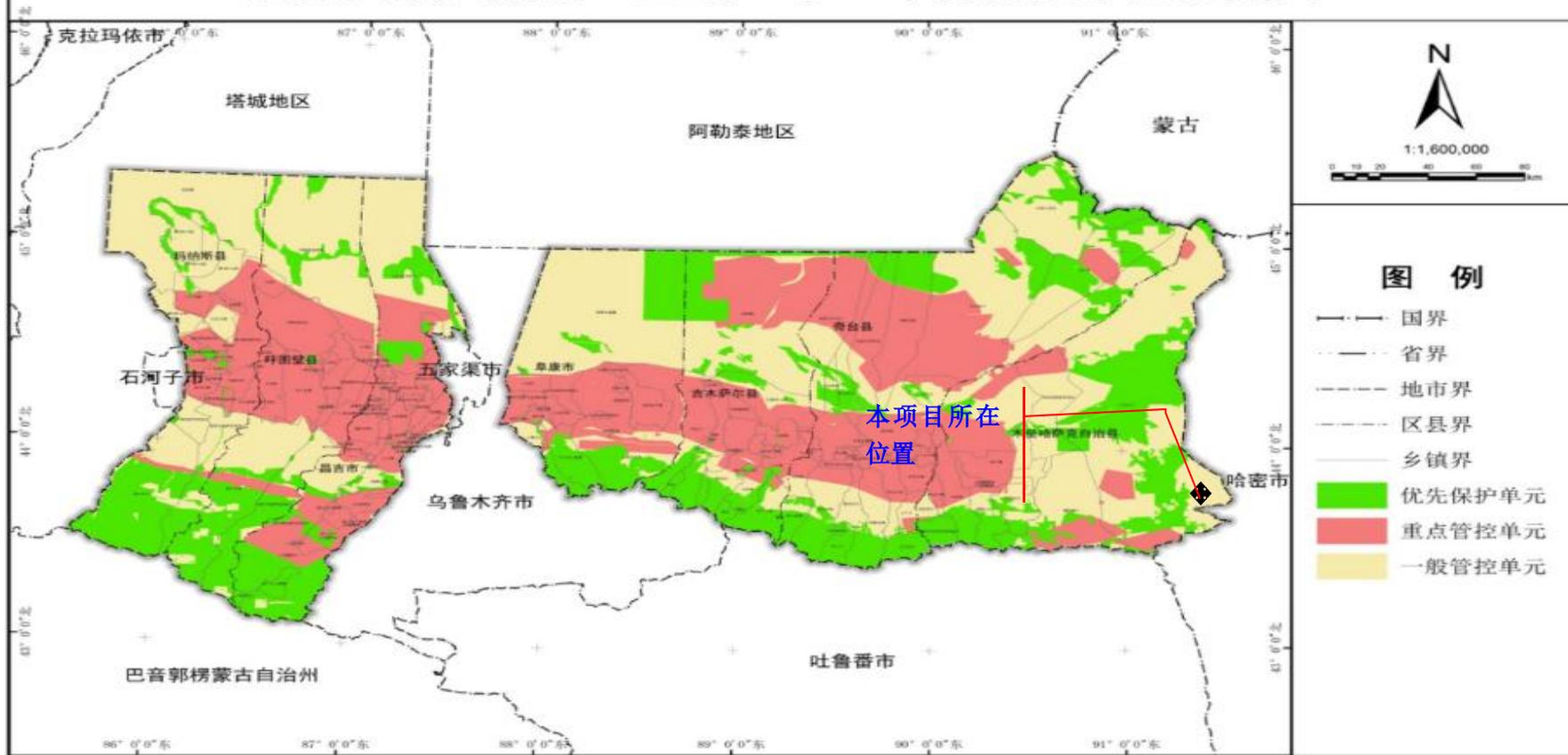


图 1-1 项目与昌吉回族自治州管控分区位置关系示意图

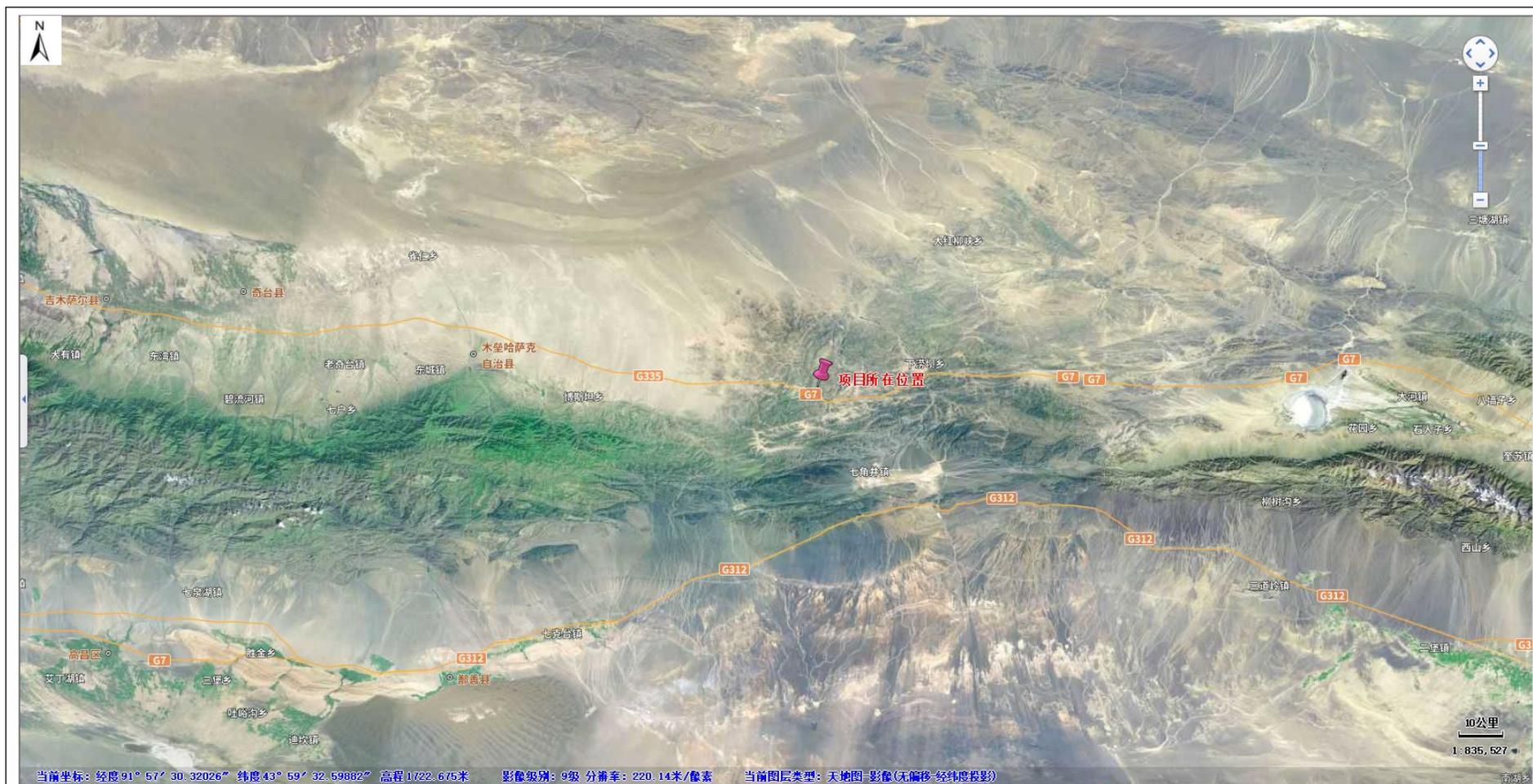


图 2-1 项目地理位置图

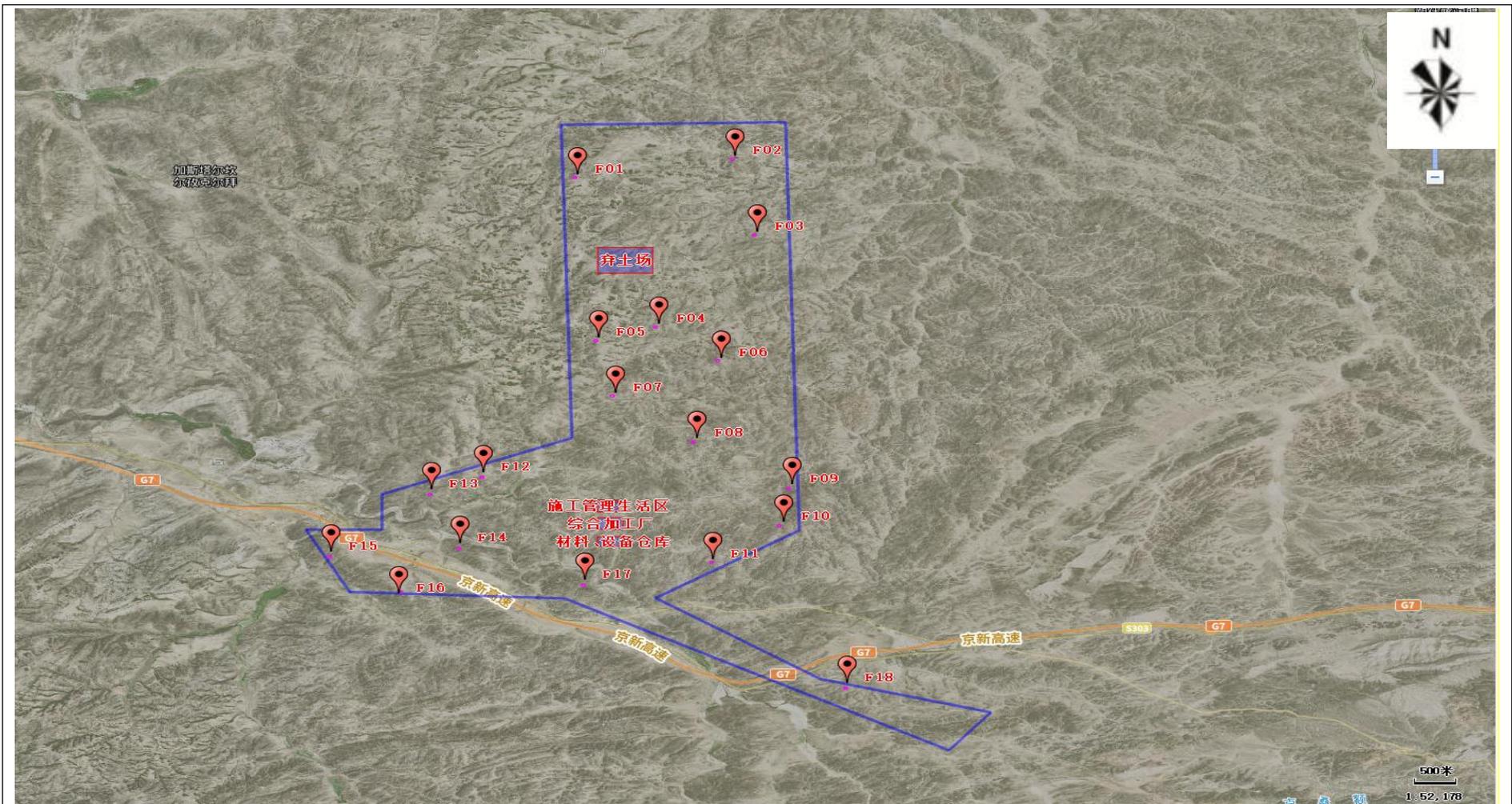


图 2-4 施工现场布设图

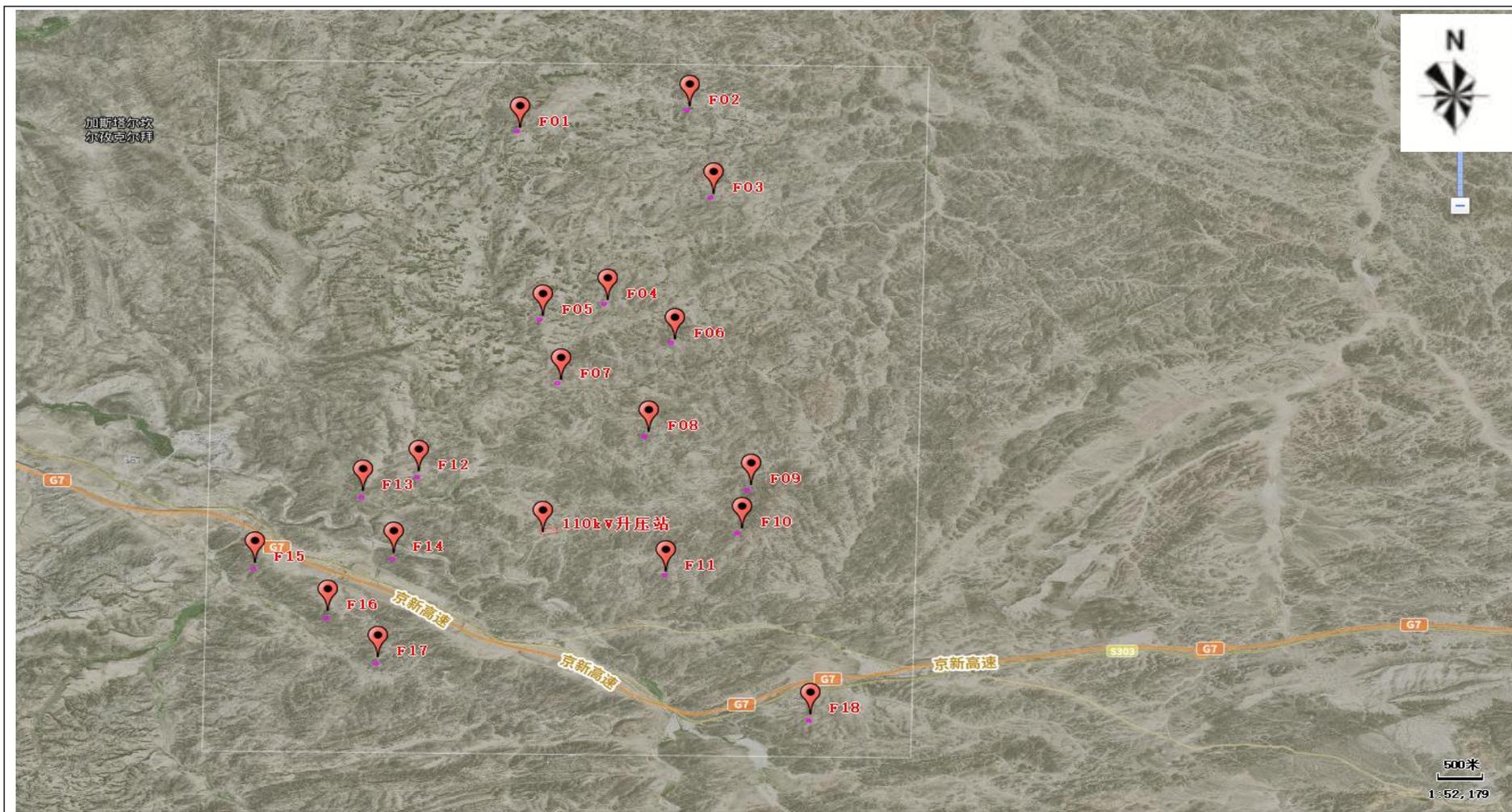
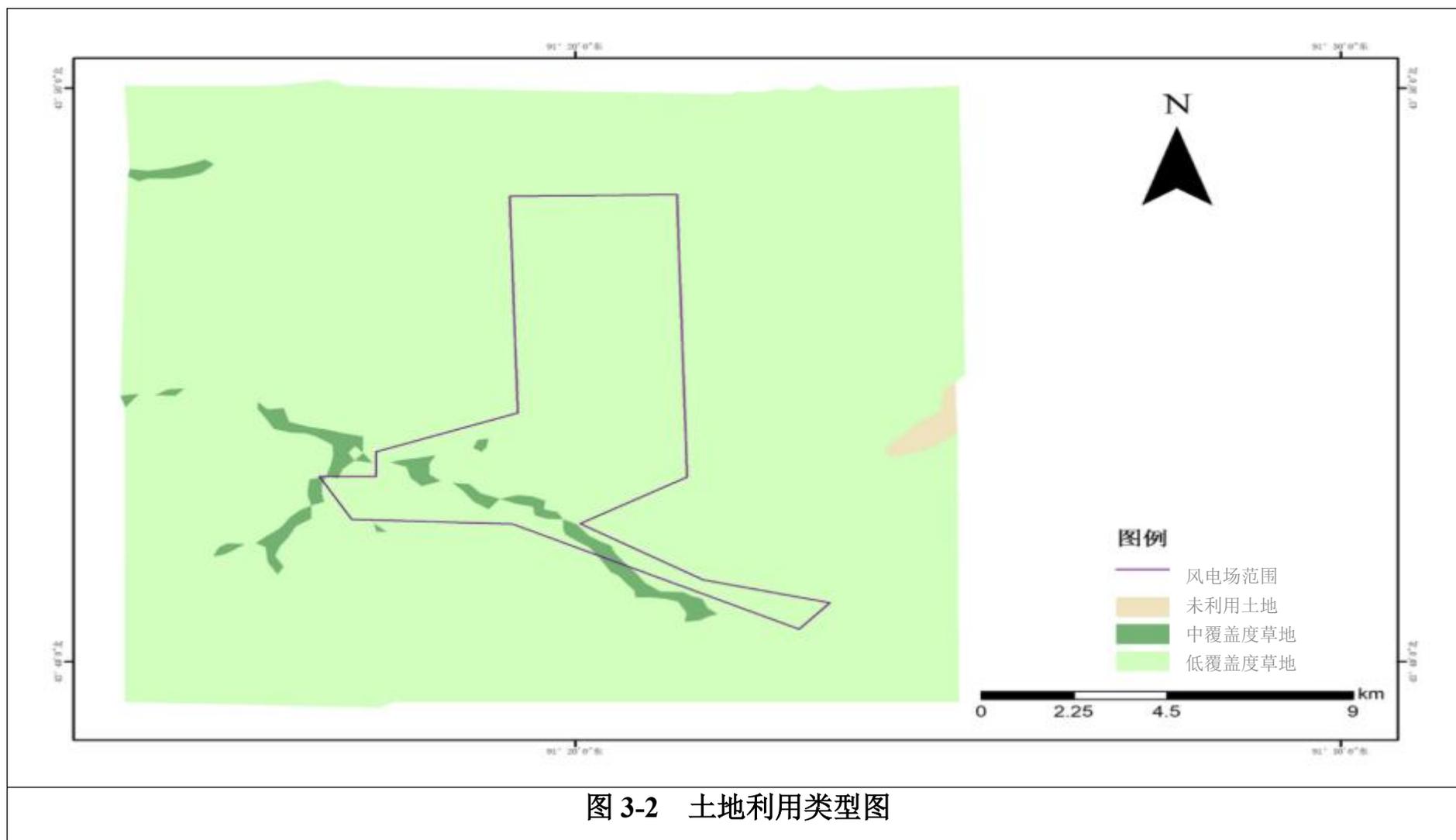
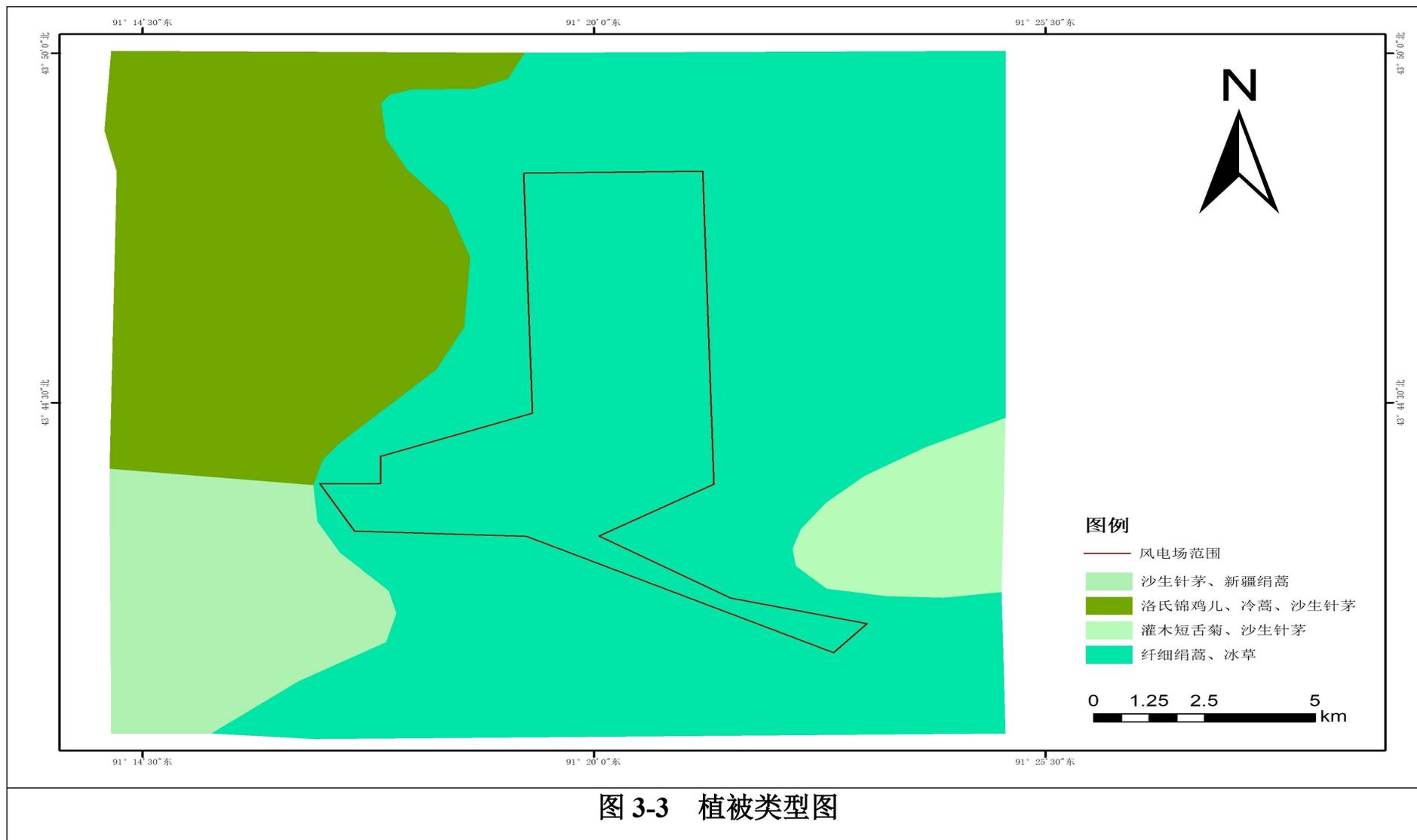


图 2-5 项目与依托升压站位置关系图



图 3-1 监测布点图





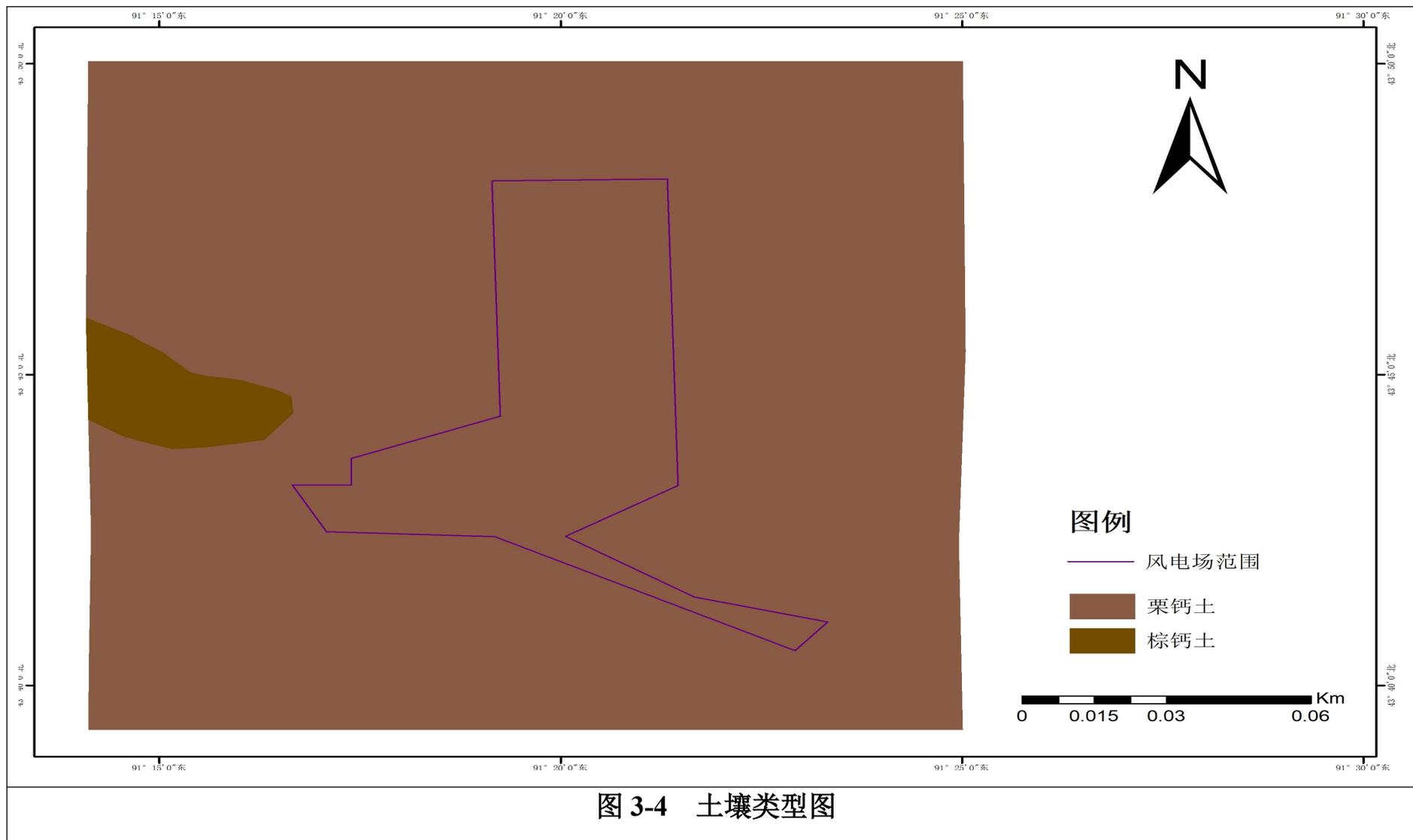


图 3-4 土壤类型图

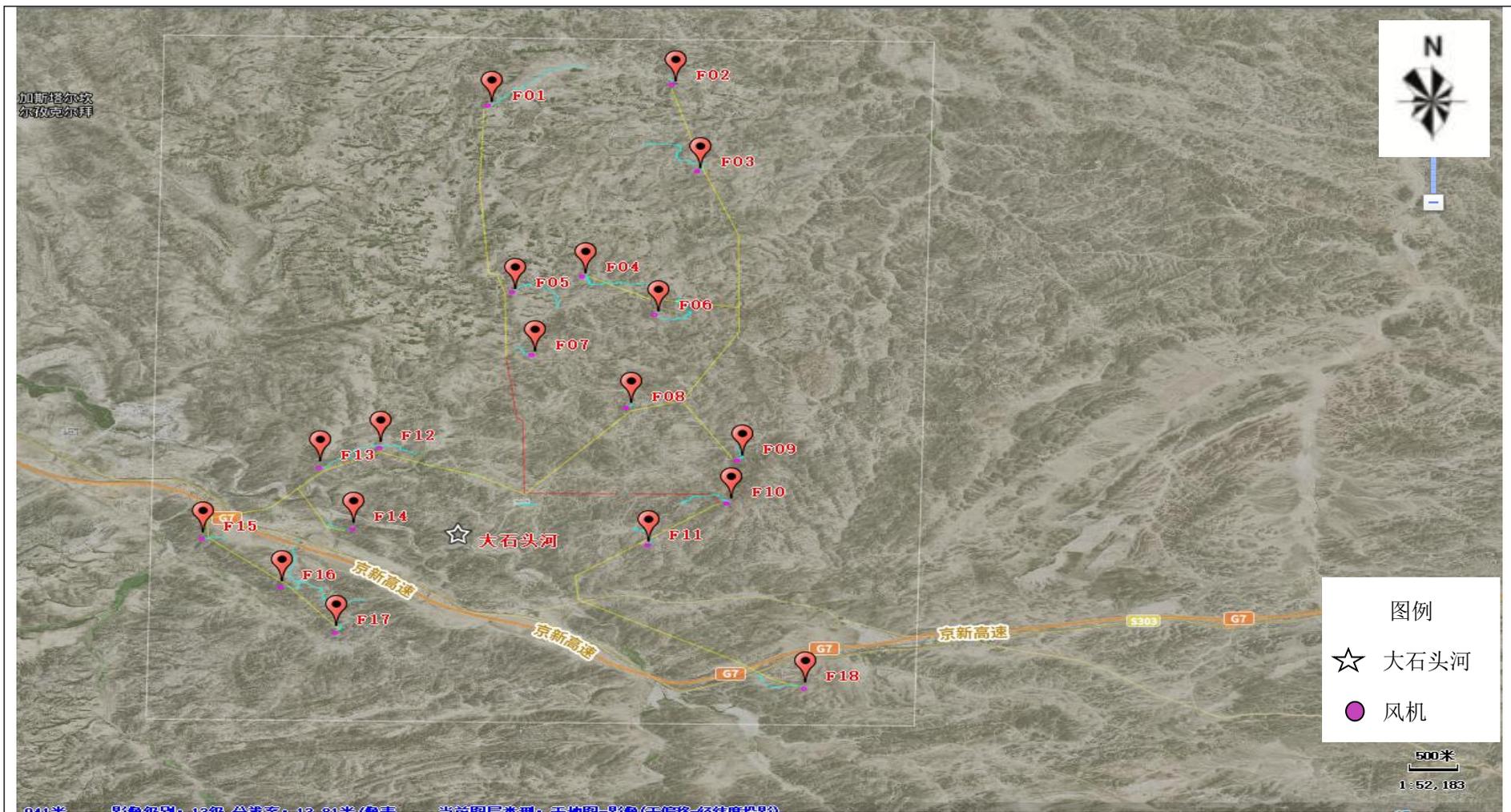


图 3-5 项目及主要环境敏感目标分布图

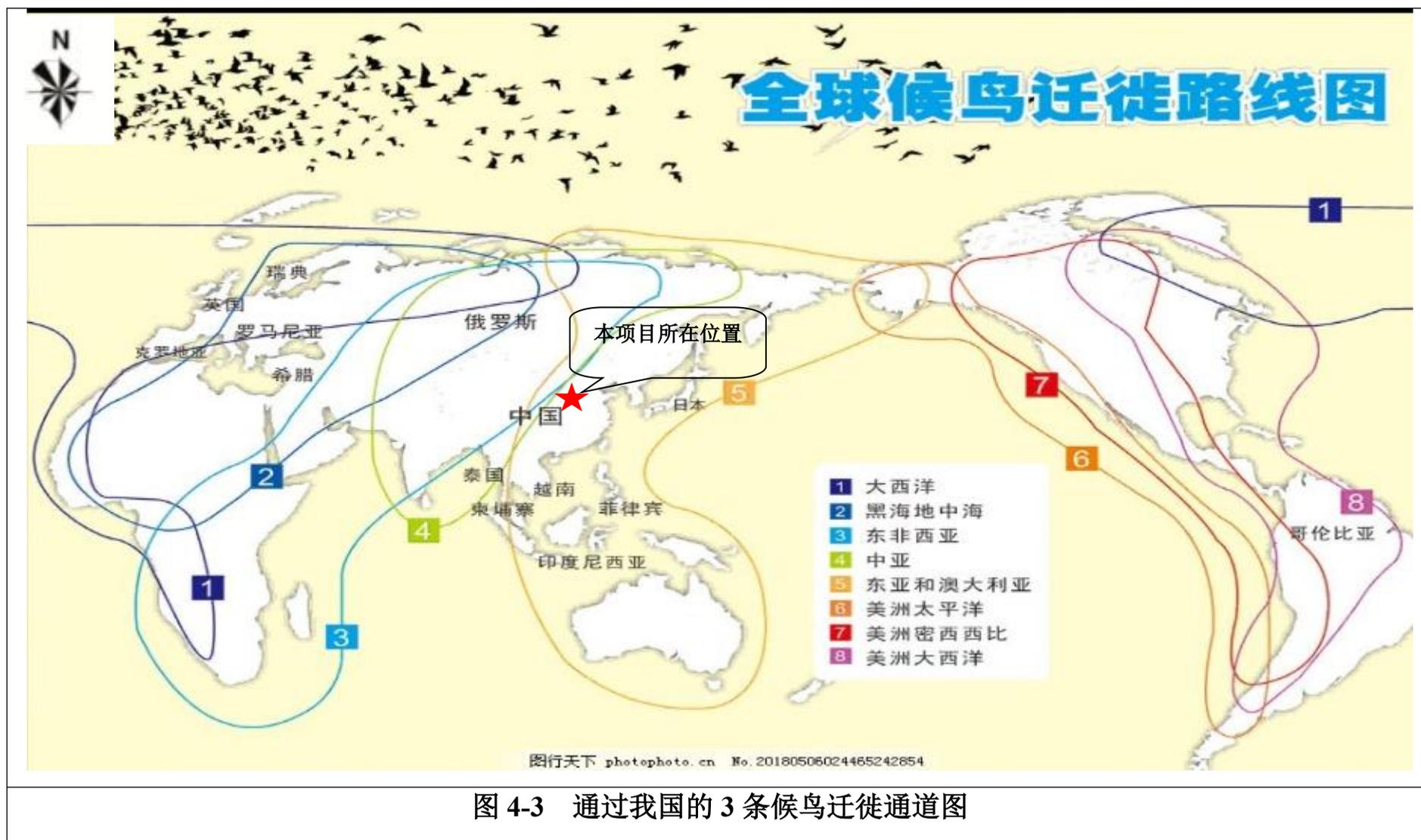


图 4-3 通过我国的 3 条候鸟迁徙通道图

委托书

乌鲁木齐天启环安环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国家环境保护的有关要求，现委托贵单位承担《金开新能木垒风机加密排布风电项目》环境影响评价工作。

请贵单位接受委托后，按环境影响评价技术规范尽快开展工作，并按时提交本项目环境影响评价文件。

金开新能木垒风电有限公司

2024年8月



昌吉回族自治州发展和改革委员会制
昌吉回族自治州企业投资项目登记备案证

备案证文号：昌州发改工〔2024〕76号

申请备案单位：金开新能木垒风电
有限公司 经济类型：有限责任

项目名称：金开新能木垒风机加密排布风电项目
(项目代码：2406-652328-04-01-242078)

项目建设地点：昌吉州木垒县 所属行业：新能源

项目建设性质：新建 计划开工时间：2024年7月
计划竣工时间：2025年1月

项目建设内容及规模：

新建15万千瓦风力发电项目，配套建设1.5万千瓦/3万千瓦时储能设施及送出线路等配套附属设施。

项目总投资：9.0704 亿元

其中：企业自筹 30%
银行贷款 70%

昌吉州发展和改革委员会

2024年6月14日



注：项目应在取得土地、环评、能评等相关部门手续前提下，依法依规开展建设。严格落实安全生产相关要求，按计划的时间节点建成投运。

本证仅证明该项目已备案

جۇڭخۇا خەلق جۇمھۇرىيىتى قۇرۇلۇش تۈزۈمىدە بەر ئىشلىتىش ئالدىن تەكشۈرۈش ۋە ئورۇن تالاش بىكرنامىسى

中华人民共和国

建设项目 用地预审与选址意见书

用字第 652300202400069 号

«جۇڭخۇا خەلق جۇمھۇرىيىتىنىڭ يەر باشقۇرۇش قانۇنى» «جۇڭخۇا خەلق جۇمھۇرىيىتىنىڭ شەھەر - يېزا پىلانى قانۇنى» ۋە دۆلەتنىڭ مۇناسىۋەتلىك بەلگىلىمىلىرىگە ئاساسەن قاراپ چىقىلىپ، مەزكۇر قۇرۇلۇش تۈزۈمىدە زىيەن بوشلۇقى ئىشلىتىش ئورنىنى باشقۇرۇش تەلىپىگە ئۇيغۇن كەلگەنلىكى ئۈچۈن، بۇ بىكرنامە تەكشۈرۈپ تارقىتىپ بېرىلدى.

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，本建设用地符合国土空间用途管制要求，核发此书。

تەكشۈرۈپ تارقاتقان ئورگان

核发机关

تارقىتىلغان ۋاقىت

日期

电子监管号: 6523282024X50059S01

NO: Y6500079283



基本情况	项目名称	金开新能木垒风机加密排布风电项目
	项目代码	2406-652328-04-01-242078
	建设单位名称	金开新能木垒风电有限公司
	项目建设依据	《自治区发展改革委关于印发2024年第一批市场化并网昌吉州新能源项目清单有关事宜的通知》（新发改能源〔2024〕326号）；昌吉回族自治州发展和改革委员会备案（昌吉发改工〔2024〕76号）
	项目拟选位置	木垒县大石头乡直属
	拟用地面积（含各地类明细）	用地总面积1.5900公顷，其中：农用地1.5900公顷
	拟建设规模	项目建设内容为新建15万千瓦风力发电项目，包括风电机组及机组变电站18台，储能区一座
附图及附件名称	1. 地理位置图 2. 总体空间布局规划图	

رەتايە قىلىشقا تېجىشلىك ئىشلار

- بۇ بىكرنامە تەييارلىغۇچى بايلىقى تاسىلىق باشقۇرغۇچى تارماقلىق قۇرۇلۇش تۈزۈمىدە بەر ئىشلىتىش ئالدىن تەكشۈرۈش ۋە ئورۇن تالاش قانۇن بويىچە تەكشۈرۈشنى قانۇنىي تەلپىگە ئاساسەن قىلىندۇ.
- قانۇن بويىچە تەكشۈرۈش ۋە ماقۇللىغۇچى تۈزۈمىدە، بۇ بىكرنامىدىكى مەرفىئەدە مەزمۇنى ئۆز ئىختىيارىغا ئۆزگەرتىشكە بولمايدۇ.
- بۇ بىكرنامە ئىشلىتىلىدىغان قوشۇمچە خەرىتە ۋە قوشۇمچە مۆلچەتنى ھوقۇقلۇق ئورگان قانۇن بويىچە بېكىتىدۇ، بۇ بىكرنامە بىلەن توختاش دەرىجىلىك قانۇنىي كۈچكە ئىگە، قوشۇمچە خەرىتە ئۆز پىلانغا ئالماشتۇرۇشقا دائىرە خەرىتىسى كۆرسىتىدۇ، قوشۇمچە مۆلچەت قۇرۇلۇشقا بەر ئىشلىتىش تەلىپى كۆرسىتىدۇ.
- بۇ بىكرنامە تەكشۈرۈپ تارقىتىلغان كۈندىن باشلاپ 3 يىللىق كۈچكە ئىگە، يەنى ئىشلىتىش ئورنى، قۇرۇلۇش تۈزۈمى تەلپىگە ئاساسەن بىكرنامە چۆلە تەكشۈرۈش توغرىدا كەلسە، بۇ بىكرنامىنى قايتىدىن بېجىرىش لازىم.

遵守事项

- 本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。
- 未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
- 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。
- 本书自核发之日起有效期三年，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。



检测报告

TEST REPORT

报告编号: WT202408154

项目名称: 金开新能木垒风机加密排布风电项目

委托单位: 乌鲁木齐天启环安环保科技有限责任公司

样品类型: 地表水、电磁辐射、噪声

编制日期: 2024年8月29日

新疆锡水金山环境科技有限公司

XinJiang XiShui JinShan Testing Environmental technology service Co.,Ltd.



报 告 说 明

- 1、未盖检测单位“检测专用章”、“CMA”标识章、“骑缝章”的报告均无效。
- 2、本报告无编制、审核、批准人签字无效，报告经涂改、增删一律无效。
- 3、未经本公司同意不得复印本报告，复印件未加盖检测单位检测专用章和骑缝章无效。
- 4、本报告不得用于各类广告宣传。
- 5、委托单位对检测报告有异议，应在收到报告十五日内提出，逾期不予受理。否则检测报告自签发之日起生效，无法保存或复现样品不受理申诉。
- 6、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。
- 7、本检测报告仅代表检测时委托方提供的工况条件下的检测结果。
- 8、当结果有“<”表示浓度低于方法检出限，其数值为该项目的检出限。
- 9、标注*为分包项目。
- 10、本报告中所附限值标准均由客户提供，仅供参考。

机构通讯资料：

通讯地址：新疆乌鲁木齐经济技术开发区韶山街 88 号

实验室地址：新疆乌鲁木齐经济技术开发区韶山街 88 号 1 号楼第四层

联系电话：0991-5304889

监督投诉电话：0991-5304889

新疆锡水金山环境科技有限公司 检测报告

委托单位	乌鲁木齐天启环安环保科技有限责任公司	地址	/
项目名称	金开新能木垒风机加密排布风电项目	项目地址	木垒县境内
检测类别	环评检测		
样品类型	地表水、电磁辐射、噪声		
检测内容及频次	检测内容及频次见表 1		
检测方法 及仪器	采样方法及仪器见表 2; 分析方法及仪器见表 3。		
检测结果	检测结果见第 4-6 页		

编制: 苏新玲

审核: 刘博 李莹

签发 (盖章): 任子建

签发日期: 2024年8月29日



1、检测内容及频次

类别	检测点位	点位数	检测项目	检测频次	
				天	次/天
地表水	大石头河 1#	1	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、挥发酚、阴离子表面活性剂	1	1
电磁辐射	储能电站东北侧 1# 储能电站西北侧 2# 储能电站东南侧 3# 储能电站西南侧 4# 输变线路终点 5# 升压站厂址北侧 6# 升压站厂址西侧 7# 升压站厂址南侧 8# 升压站厂址东侧 9#	9	工频电场强度、工频磁感应强度	1	1
噪声	项目区西侧 1# 项目区北侧 2# 项目区东侧 3# 项目区南侧 4#	4	声环境噪声	1	昼夜各 1 次

2、采样方法及仪器

类别	采样方法及依据	所用仪器	仪器编号
地表水	地表水环境监测技术规范 HJ91.2-2022	取水器	/
电磁辐射	交流输变电工程电磁环境监测方法（试行） HJ 681-2013	SYET-550L 型电磁辐射分析仪	XSJS/YQ-163
噪声	声环境质量标准 GB3096-2008	AS8336 型风速仪	XSJS/YQ-36-11
		AWA5688 多功能声级计	XSJS/YQ-24-13
		AWA6021A 型声校准器	XSJS/YQ-34-3

3、分析方法及仪器

类别	检测项目	分析及依据	所用仪器	仪器编号	检出限
地表水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	GTPH30 便携式酸碱度测定仪	XSJS/YQ-56-3	/
	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ506-2009	AR8210+笔式溶氧仪	XSJS/YQ-57-7	/

高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB11892-1989	/	/	0.5mg/L
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐 法 HJ 828-2017	HCA-10X 标准 COD 消解器	XSJS/YQ-17- 1	4mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	SPX-150 型生化培 养箱	XSJS/YQ-59- 4	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光 度法 HJ535-2009	UV-1600 型紫外可 见分光光度计	XSJS/YQ-19- 2	0.025mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比 林分光光度法 HJ503-2009	UV-1600 型紫外可 见分光光度计	XSJS/YQ-19- 2	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚 甲蓝分光光度法 GB7494-1987	UV-1600 型紫外可 见分光光度计	XSJS/YQ-19	0.05mg/L

水质检测结果报告

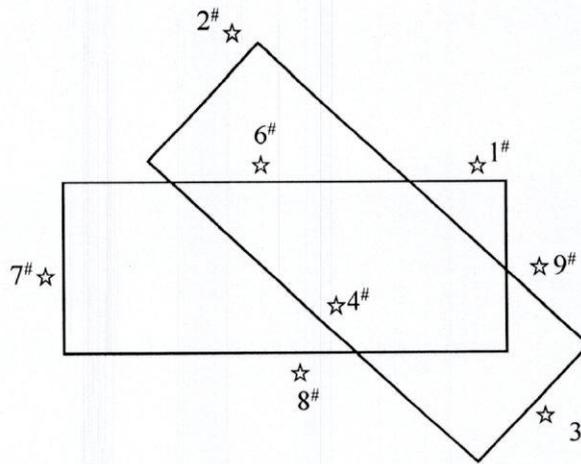
样品类型	地表水		
采样日期	2024 年 8 月 16 日	分析日期	2024 年 8 月 16 日-22 日
样品编号	DBS-1#-1-1		《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002) 表 1 中 III 类水质标准
采样地点	E: 91°17'56.84" N: 43°43'18.12"		
样品状态	清澈、透明、无异味		
检测项目	单位	检测结果	
pH	无量纲	7.0	
溶解氧	mg/L	7.15	
高锰酸盐指数	mg/L	3.2	
化学需氧量	mg/L	14	
五日生化需氧量	mg/L	2.8	
氨氮	mg/L	<0.025	
挥发酚	mg/L	<0.0003	
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	
以下空白			

电磁辐射检测结果报告

检测类型		电磁辐射	分析日期	2024年8月16日	
天气状况		晴	检测环境条件	温度: 28.2°C 湿度: 24%RH	
序号	测点位置	测量距离 m	测量高度 m	监测结果	
				工频电场强度 (v/m)	工频磁感应强度 (μT)
1#	储能电站东北侧	/	1.5	0.871	0.212
2#	储能电站西北侧			1.056	0.196
3#	储能电站东南侧			0.922	0.172
4#	储能电站西南侧			0.917	0.164
5#	输变线路终点			4.053	0.165
6#	升压站厂址北侧			1.084	0.157
7#	升压站厂址西侧			15.367	0.174
8#	升压站厂址南侧			1.099	0.186
9#	升压站厂址东侧			0.730	0.170

测点示意图及坐标如下:

☆ 5#

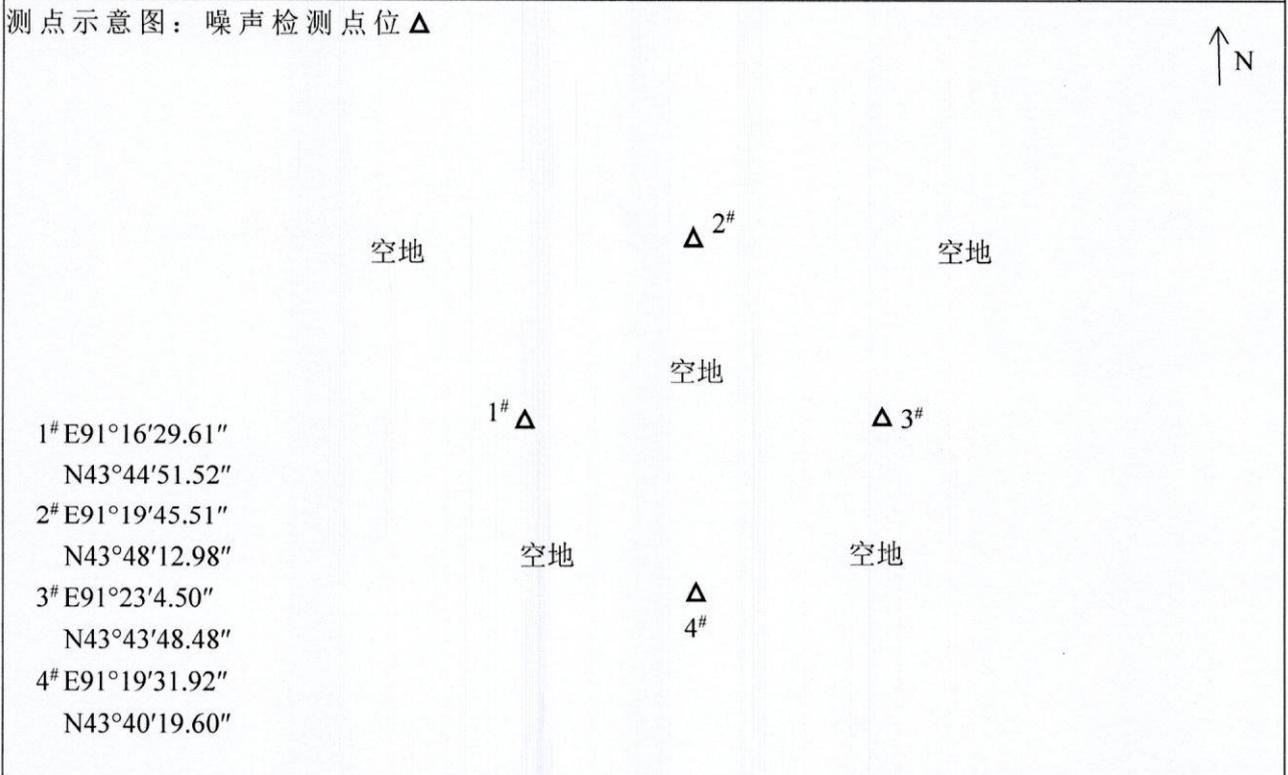


- 1# E91°19'37.03"
N43°43'19.63"
- 2# E91°19'33.06"
N43°43'20.87"
- 3# E91°19'38.23"
N43°43'14.90"
- 4# E91°19'33.79"
N43°43'16.91"
- 5# E91°15'52.09"
N43°43'58.08"
- 6# E91°19'32.88"
N43°43'19.09"
- 7# E91°19'32.33"
N43°43'18.13"
- 8# E91°19'36.00"
N43°43'17.40"
- 9# E91°19'37.66"
N43°43'18.10"

噪声检测结果报告

《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 表 1 中 2 类标准限值		昼间 60dB (A) 夜间 50dB (A)	仪器核查	测量前: 93.8dB(A) 测量后: 93.8dB(A)	
天气状况		晴	风速	1.8m/s	
测点 编号	测点 位置	测量时间	主要噪声源	等效声级 dB (A)	
				昼间	夜间
1#	项目区西侧	2023 年 8 月 16 日	/	40	38
2#	项目区北侧		/	38	37
3#	项目区东侧		/	39	39
4#	项目区南侧		/	40	39

测点示意图: 噪声检测点位 Δ



-----报告结束-----