

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：云冈区中电煜盛 50MW（核减后规模  
33.5MW）分散式风电项目

建设单位（盖章）：中电煜盛（大同）新能源有限公司

编制日期：2026 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1773975109000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	go5sh5		
建设项目名称	云冈区中电煜盛50MW (核减后规模33.5MW) 分散式风电项目		
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		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	中电煜盛(大同)新能源有限公司		
统一社会信用代码	911402031402023152816		
法定代表人 (签章)	周孟洲		
主要负责人 (签字)	周孟洲		
直接负责的主管人员 (签字)	姚浩然 姚浩然		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	山西绿胜环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91149900MAEXF75K90		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
高鹏	20230503514000000013	BH016596	高鹏
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
高鹏	建设内容、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单	BH016596	高鹏
武丹丹	建设项目基本情况、生态环境质量现状、保护目标及评价标准、结论	BH080030	武丹丹



# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，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职业资格。



姓名：高鹏  
 身份证号码：140802198903090013  
 性别：男  
 出生年月：1989年03月  
 批准日期：2023年05月28日  
 管理号：20230503514060000013



33 生态环境部 人力资源和社会保障部 50MM 核辐射规模 项目使用

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	云冈区中电煜盛 50MW（核减后规模 33.5MW）分散式风电项目		
项目代码	2505-140200-89-01-705381		
建设单位联系人	姚浩然	联系方式	18240781022
建设地点	山西省大同市云冈区口泉乡上窝寨村、郊城村、羊坊村、窑子坡村一带		
地理坐标	风电场中心坐标：E113°05'29.871"，N39°57'06.455" 开关站中心坐标：E113°06'53.723"，N39°55'57.832"		
建设项目行业类别	41_90、陆上风力发电	用地面积（m <sup>2</sup> ）	永久占地 41700m <sup>2</sup> （包括风电机组和箱变、开关站、塔基及道路占地） 临时占地 62500m <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）	大同市行政审批服务管理局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	同审管投资发[2025]202 号
总投资（万元）	18000	环保投资（万元）	300.5
环保投资占比（%）	1.67	施工工期	8
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是		
专项评价设置情况	无		
规划情况	1、山西省发展和改革委员会、山西省能源局《山西省可再生能源发展“十四五”规划》（晋能源新能源发〔2022〕369号）		
规划环境影响评价情况	2022年9月19日，山西省生态环境厅以晋环函〔2022〕798号文对《山西省可再生能源发展“十四五”规划环境影响报告书》出具了审查意见。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<b>1、与《山西省可再生能源发展“十四五”规划》相符性分析</b>		
	（1）与规划符合性分析		
	<b>表 1-1 本项目与规划符合性分析</b>		
	规划要求	本项目	符合性
	晋北风光火储一体化外送基地：依托大	本项目位于大同市云冈区，项目已经	符合

同~怀来~天津北~天津南 1000 千伏特高压交流通道建设,大力推进大同、朔州配套新能源基地开发建设,“十四五”期间,新增并网风光装机规模 800 万千瓦	列入山西省能源局《关于下达山西省2024 年分布式可再生能源项目建设计划的通知》(晋能源新能源发〔2024〕154 号文)中项目清单
---	--

(2) 与规划环评及审查意见相符性分析

表 1-2 项目与规划环评符合性分析表

规划环评要求	本项目情况	符合性
<p><b>生态环境影响减缓措施:</b></p> <p>(1)尽量使用未利用土地,少占或不占耕地,节约集约使用林地。风力发电项目不得布局在自然保护区、风景名胜区、自然遗产地等生态保护红线区域,以及国家公园、森林公园、地质公园、湿地公园、天然林保护区、人工林区、一二级公益林地、高山草甸和鸟类主要迁徙通道等区域。</p> <p>(2)植被恢复措施。在“适地适树、适地适草”的原则下,树种、草种应以选择当地优良的乡土树种草种为主,保证绿化栽植的成活率。把剥离的表层熟土回填至周围的植被恢复区内,用作施工区植被恢复。对风机及箱变、开关站等永久占地范围内未被硬化区域及临时吊装场地采取灌草结合的方式予以植被恢复;对临时占地进行深翻等土地整治处理,以便植被恢复和复耕。</p> <p>(3)动物保护措施。项目选址应尽可能避让候鸟迁徙路线和候鸟迁徙重要地点;对项目运行期鸟类迁徙进行严密监测,在迁徙季节观测鸟类迁徙情况,特别在3~4月和9~10月观察迁徙鸟类的密度和种类,如发现出现高密度、飞行高度较低的迁徙群体,或如遇大雾或强逆风气象条件,应停止运行风机,以减少鸟的撞机伤亡;设置赶鸟器,减少鸟类撞风机概率,发现异常鸟撞事件后要及时报告给鸟类监测部门。</p> <p>(4)光影控制措施。结合风机光影影响范围计算结果,科学合理规划风机限时停转方案。经采取停转措施后,在冬至日前后一段时期内,不会再对附近敏感点产生光影闪烁的影响。其余时段由于太阳高度角的抬升,风机不会对敏感点产生光影响。</p>	<p>(1)项目选址不在自然保护区、风景名胜区、自然遗产地等生态保护红线区域,以及国家公园、森林公园、地质公园、湿地公园、天然林保护区、人工林区、一二级公益林地、高山草甸和鸟类主要迁徙通道等区域。选址过程主要集电线路不可避免占有少量耕地,尽量减少占用林地。</p> <p>(2)采取合适的植被恢复措施,进行剥离表土回覆、树种、草种选用当地优良的乡土树种草种,对临时占用的土地进行整治,以便土地恢复。</p> <p>(3)项目选址不在候鸟迁徙路线和候鸟迁徙重要地点,运营期采取设置赶鸟器、加强鸟类迁徙监测等措施,如遇大雾或强逆风气象条件,即停止运行风机,以减少鸟的撞机伤亡。</p> <p>(4)本项目各风机点位周边无村庄等敏感点。</p>	符合
<p><b>大气环境影响减缓措施:</b></p> <p>(1)有效防治施工期扬尘污染,做到六个“百分百”:即工地周边100%围挡、物料堆放100%覆盖、100%土方湿法开挖、路面100%硬化、出入车辆100%清洗、渣土车100%密闭运输。</p> <p>(2)施工工地优先采用新能源或清洁能源汽</p>	<p>(1)施工期做到六个“百分百”:即工地周边100%围挡、物料堆放100%覆盖、100%土方湿法开挖、路面100%硬化、出入车辆100%清洗、渣土车100%密闭运输。</p> <p>(2)施工工地采用新能源汽车</p>	符合

	<p>车及机械设备。优先采用新能源汽车和达到国六排放标准的天然气等清洁能源汽车，依法使用排放合格的机械设备，鼓励优先使用新能源或清洁能源非道路移动机械。燃油汽车和机械优先选用符合国家和地方标准的清洁油品。</p>	<p>和达到国六排放标准的天然气等清洁能源汽车，依法使用排放合格的机械设备。燃油汽车和机械优先选用符合国家和地方标准的清洁油品。</p>	
	<p><b>地表水环境影响减缓措施：</b></p> <p>(1) 施工期生活污水设置隔油池、化粪池处理，化粪池委托专人定期清掏，依项目所在地实际情况，由当地农民运走沤肥或作其他妥善处置，保证不排入地表水体。对于设备清洗、物料清洗、进出车辆清洗废水等，施工现场设置废水沉淀池用于集中收集，经沉淀中和处理后回用不外排。尽量避免雨天施工。</p> <p>(2) 运营期依据生活污水产生量的不同设置化粪池或一体化地埋式污水处理设备，处理后回用不外排。</p>	<p>(1) 施工期生活污水设置隔油沉淀池、环保厕所，环保厕所委托专人定期清掏并妥善处置；施工营地设置废水沉淀池，洗车废水等收集后回用，不外排；尽量避免雨天施工。</p> <p>(2) 开关站建设一体化污水处理设施，生活污水经处理后用于绿化和道路洒水，不外排。</p>	符合
	<p><b>地下水环境影响减缓措施：</b></p> <p>(1) 选址布局应避开饮用水水源保护区和泉域重点保护区。</p> <p>(2) 按要求设置污水处理设施（依据实际情况选择化粪池、一体化污水处理设施等）、危废暂存间、变压器事故油池，从源头控制污染物进入地下水环境的途径。</p> <p>(3) 分重点防渗区和一般防渗区设置分区防控。</p>	<p>(1) 各风机点位和开关站选址不在饮用水水源保护区和泉域重点保护区。</p> <p>(2) 开关站建设一体化污水处理设施、危废贮存库，风机箱变配套变压器事故油池。</p> <p>(3) 设置分区防控。</p>	符合
	<p><b>声环境影响减缓措施：</b></p> <p>(1) 风机组：合理布局风机点位，设置合理的噪声防护距离；选用低噪声风机机组并采取减振措施；提高机组加工工艺和安装精度，减少撞击力、周期力和摩擦力等；加强风机日常维护；</p> <p>(2) 开关站：合理布局开关站；主变压器选用低噪声设备；四周设置实体围墙，加强站区绿化；做好变配电房变压器隔振处理。</p>	<p>(1) 风机组：风机机位选址远离村庄等敏感目标，设置噪声防护距离；选用低噪声风机机组并采取减振措施；提高机组加工工艺和安装精度；加强风机日常维护；</p> <p>(2) 建设 1 座 35kV 开关站，不设置主变压器，选址远离村庄等敏感目标，四周设置实体围墙，加强站区绿化。</p>	符合
	<p><b>固废处置处理措施：</b></p> <p>危险废物贮存在危废暂存间，定期交由有资质的单位进行妥善处置。风电、光伏发电项目设置变压器事故油池。各项目运行期员工生活垃圾应进行分类收集，依托项目当地环卫部门及时清运。</p>	<p>设置 1 处危废贮存库，废油等危险废物在危废贮存库暂存后交由资质单位处置；风机箱变配套变压器事故油池，开关站设置垃圾收集桶，由当地环卫部门及时清运</p>	符合
	<p><b>土壤污染防治措施：</b></p> <p>(1) 对工业固废贮存场、危险废物暂存间、污水处理设施及管线、生活垃圾收集与暂存设施、事故油池等采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。</p> <p>(2) 项目污水处理设施、管沟、事故油池、</p>	<p>(1) 设置 1 处危废贮存库，并采取符合标准要求的防渗措施，各箱式变压器均配套了相应的事故油池。</p> <p>(2) 污水处理区域、事故油池实施重点防渗。</p>	符合

事故水池应实施重点防渗，防渗系数不小于 $10^{-7}$ cm/s，保护地下水环境和水源地安全。		
<b>环境风险防范措施：</b> (1) 变压器油：根据项目主变压器内油量进行科学计算，合理设置事故油池容积，足够容纳主变压器事故状态下变压器油暂存，保证不会外溢。变压器事故状态下需排油时，经主变下部的排油管排至事故油池，含油废水交由有资质的单位进行处理。按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的规定，在主变压器道路四周设室外消防栓，并在主变附近放置磷酸铵盐推车式干粉灭火器及设置消防砂池作为主变消防设施。 (2) 污水处理设施：加强污水处理站日常管理，定期检查及维护设备，设置污水暂存池。	(1) 不设置主变压器，各箱式变压器均配套相应的事故油池。 (2) 污水处理站设置蓄水池，加强污水处理站日常管理，定期检查及维护设备。	符合

**表 1-3 项目与规划环评审查意见符合性分析表**

规划环评审查意见要求	本项目情况	符合性
(一) 坚持生态优先推动高质量发展。贯彻国家碳达峰碳中和战略，落实我省全方位推进高质量发展、打造全国能源革命排头兵和能源革命综合改革试点要求，坚持集中式与分布式并举，全面推进风电、光电规模化开发和高质量发展；因地制宜发展生物质发电、水力发电（抽水蓄能），合理开发利用地热能，提升可再生能源比例，推进我省能源结构调整，加快我省能源体系绿色低碳转型。	本项目为风电项目，已列入山西省能源局确定的山西省 2024 年分布式可再生能源项目建设计划	符合
(二) 落实生态环境分区管控。依法禁止或限制可再生能源在优先保护单元布局，着重加强太行山、临汾山等生态屏障带，以及沿黄水土流失生态脆弱区域的保护，守住自然生态安全边界。支持在石漠化、荒漠化土地，采煤沉陷区等矿区以及盐碱地、荒山荒坡等区域，开展风电、光伏基地建设。	本项目选址涉及云冈区防风固沙与土地沙化防控一般生态空间优先保护单元，项目为风力发电项目，不属于开垦草原破坏植被的活动，也不属于高耗水工业，不采伐防风固沙林，不进行采矿活动，符合相关管控要求	符合
(三) 强化生态环境保护措施。风电场建设应当节约集约使用林地，风电基础、施工和检修道路、开关站、集电线路等，禁止占用天然乔木林地、年降雨量 400 毫米以下区域的有林地、一级国家级公益林地和二级国家级公益林中的有林地。	云冈区年均降雨量 372.9mm，项目占地不涉及天然乔木林地、有林地、一级国家级公益林地和二级国家级公益林中的有林地	符合
(四) 落实水环境保护要求。重视流域水环境保护，水电项目应落实生态流量、水温恢复、鱼类保护、陆生珍稀动植物保护等措施，防止流域生物多样性减少和重要生态功能的损失。加强岩溶泉域和地下水环境保护，地热能开发优先采用“取热不取水”（封闭无干扰取热）方式，确需取水努力做到“取热不耗水”，做好尾水的处置；回	不涉及	/

	灌地下水的，坚持“同层同质回灌”，不得恶化地下水水质；排入地表水体的，应当达到水环境功能区保护要求。		
	（五）强化固废综合利用和安全处置。按照“减量化、资源化、无害化”的原则，加强可再生能源开发过程中的固体废物管理。推动退役动力电池、光伏组件、风电机组叶片等废物循环利用。提高生物质锅炉灰渣等一般工业固废的综合利用效率。确保废变压器油、废铅酸电池等危险废物妥善安全处置。落实生活垃圾分类收集、分类处置措施。	项目退役后，建设单位合理处置风电机组叶片等废物，不随意丢弃；开关站设置危废贮存库，合理收集、处置废油等危险废物。设置垃圾收集桶，集中收集后，交由当地环卫部门清运	符合
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性</b></p> <p>本项目为风力发电项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于鼓励类“五、新能源，1. 风力发电技术与应用”，符合国家产业政策。</p> <p><b>2、“三线一单”符合性</b></p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>本项目建设地点位于山西省大同市云冈区口泉乡上窝寨村、郊城村、羊坊村、窑子坡村一带，根据本项目与“三区三线”位置关系分析，本项目风机箱变、集电线路和施工检修道路均不涉及生态保护红线。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>根据云冈区例行监测点位2025年监测数据可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均浓度、CO<sub>2</sub>4小时平均第95百分位数、O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位数均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，云冈区属于达标区。</p> <p>根据山西省生态环境厅发布的 2025 年 1~12 月山西省地表水环境质量报告，该河段的控制断面秀女桥断面 2 月因断流未开展监测外，其余月份水质均为Ⅲ类。</p> <p>本项目实施后，无废气排放；生活污水经一体化污水处理站处理后全部回用，不外排，不会增加地表水环境压力。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>项目建成后用水主要为工作人员生活用水，水资源消耗较小，符合水资源利用上线的要求；本项目为供电项目，无用电能源消耗，项目的建设可以缓解当地供电压力，提高当地供电能力和供电可靠性，符合电力资源利用上线的要求。</p> <p>（4）生态环境准入清单</p> <p>根据《大同市生态环境分区管控动态更新成果公告》 和山西省“三线一单”</p>		

数据管理及应用平台查询结果，本项目风机箱变、开关站及施工检修道路、集电线路涉及优先保护单元和重点管控单元，其中 A02、A03 和 A05-2 号风机及配套道路、线路涉及优先保护单元，具体管控单元类型见表 1-4。

**表1-4 环境管控单元类型表**

行政区划	管控单元编码	管控单元名称	管控区分类
云冈区	ZH14021410005	云冈区防风固沙与土地沙化防控一般生态空间优先保护单元	优先保护单元
	ZH14021420001	云冈区口泉河控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元	重点管控单元
	ZH14021420003	云冈经济技术开发区塔山循环产业园大气环境高排放重点管控单元	重点管控单元

大同市生态环境管控单元分布图见附图 6，查询结果见附件 15。本项目与各管控单元管控要求符合性分析见下表。

**表1-5 本项目与各管控单元管控要求符合性分析一览表**

管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
云冈区防风固沙与土地沙化防控一般生态空间优先保护单元			
空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.实行禁牧、休牧制度。禁止滥樵、滥采、滥牧，禁止开垦草原，禁止一切破坏植被的活动。</li> <li>2.禁止发展高耗水工业，加强对防风固沙区河流的规划和管理，保护沙区湿地。</li> <li>3.加大退耕还林、退牧还草力度，恢复草原植被。</li> <li>3.对防风固沙林只能进行抚育和更新性质的采伐，并在采伐后及时更新造林。</li> <li>4.禁止非法露天采矿开采。加强对矿产资源开发的监管，加大矿山环境整治修复力度。</li> </ol>	项目为风力发电项目，不属于开垦草原破坏植被的活动，也不属于高耗水工业，不采伐防风固沙林，不进行采矿活动。在优先单元进行施工时，要求加强施工管理，严格控制施工范围，注重施工过程生态环境保护，施工结束后及时进行生态恢复，最大限度减小对优先保护单元的生态影响	符合
云冈区口泉河控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元			
空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.执行山西省、大同市空间布局的准入要求。</li> <li>2.科学划定畜禽养殖禁养区，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。</li> <li>3.地下水易受污染地区要优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物。</li> </ol>	满足山西省、大同市的空间布局准入要求，不进行畜禽养殖和农作物种植	符合
污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.执行山西省、大同市的污染物排放控制要求。</li> <li>2.禁止农田灌溉退水直接排入水体。</li> <li>3.畜禽养殖场、养殖小区、屠宰场向地表水体排放的废水，应当经污染物处理设施处理，达到水污染物综合排放地方标准，鼓励畜禽粪污处理后还田以及种养结合消纳粪</li> </ol>	严格执行山西省、大同市的污染物排放控制要求，不涉及农田灌溉、畜禽养殖场、养殖小区、屠宰场、使用化肥和农药，不建设燃煤锅炉、生物质锅炉，开关站生活污水经污水处	符合

	<p>污。</p> <p>4.合理地使用化肥和农药；发展种养结合的生态农业，减少化肥、农药使用量。</p> <p>5.位于城郊村、重点镇中心村、水源保护地周边村、沿河湖渠库村、主要景区村的生活污水应当经污水处理设施处理，不得直接排放。向地表水体排放的，应当达到农村生活污水处理设施水污染物排放地方标准。</p> <p>6.新建燃煤锅炉、生物质锅炉达到超低排放标准，燃气锅炉实现低氮燃烧。</p>	<p>理站处理后用于站区绿化洒水，不外排</p>	
环境风险防控	<p>1.严格控制农药使用，推广低毒、低残留农药使用，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。</p> <p>2.制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急风险防范能力。</p>	<p>不涉及农药使用，项目建成后按要求编制环境风险应急预案</p>	符合
资源开发效率要求	<p>1.推广节水灌溉技术。完善灌溉用水计量设施，推广规模化高效节水灌溉，农作物节水抗旱技术。</p> <p>2.宜电则电、宜气则气、宜煤则煤（超低排放）、宜热则热。</p>	<p>不涉及农田灌溉，开关站冬季供暖使用电暖</p>	符合
云冈经济技术开发区塔山循环产业园大气环境高排放重点管控单元			
空间布局约束	<p>1.执行山西省、重点流域、大同市的空间布局准入要求，入园企业需符合园区产业定位。</p> <p>2.严格控制高耗能、高耗水、高排污项目入园。</p>	<p>满足山西省、重点流域、大同市的空间布局准入要求，不属于高耗能、高耗水、高排污项目</p>	符合
污染物排放管控	<p>1.执行山西省、重点流域、大同市的污染物排放控制要求。</p> <p>2.开发区规划新增项目在区域大气环境稳定达标前，要求执行现役源 1.5 倍削减量替代，特征污染物监测超标要求按照倍量削减的原则进行削减。</p> <p>3.园区涉水企业应自行建设污水处理设施，提高污水回用率，确需排放的，要进入园区污水处理设施，严禁单独设置排污口。园区污水处理厂外排废水化学需氧量、氨氮、总磷三项主要污染物达地表水Ⅳ类标准。园区污水达到全收集、全处理。矿井水外排达到地表水Ⅲ类标准。</p> <p>4.园区集中供热范围内的新建、扩建和技改项目一律不得再建自备锅炉。</p> <p>5.城镇生活污水实现全收集和全处理。城镇生活污水的全收集和全处理。城镇入河排污口水质应当达到地表水环境质量Ⅴ类及以上标准。</p>	<p>严格执行山西省、重点流域、大同市的污染物排放控制要求，运营期不产生废气，生活污水全部回用，不外排，冬季供暖使用电暖，不建设供热锅炉</p>	符合
环境风险防控	<p>1.所有入园企业应根据其涉及危险废物性质、使用情况等落实其事故风险防范、处置措施，制定突发环境事件应急预案，并注重于园区及当地环境管理部门等更高一级预</p>	/	/

	<p>案的联动，各企业应设置必要风险防范应急处置的设施如事故池等。</p> <p>2. 园区中煤化工企业危险废物应送有资质的单位进行处理，如需设置危险废物暂存场，暂存场严格执行《危险废物贮存污染控制标准》中的有关规定；如需设置危险废物安全填埋场要严格执行《危险废物填埋场污染物控制标准》的相关要求。</p> <p>3. 城镇污水集中处理设施的运营单位应当配套建设污水水质监测设施；在出现水质超标，或者发生影响城镇污水处理设施安全运行的突发情况时，应当立即采取应急处理措施。</p>		
资源开发效率要求	<p>1. 园区内煤炭开采企业严格按照采矿许可证要求开发煤炭资源</p> <p>2. 提高煤矸石利用效率，推行煤炭循环利用模式。</p> <p>3. 大力回用矿井水以及污水厂中水。</p> <p>4. 积极推行低影响开发建设模式促进雨水收集、处理和资源化利用；新建城区硬化地面，可渗透面积要达到 40%以上。</p>	不属于煤炭开采企业，不涉及煤矸石利用，开关站生活污水经污水处理站处理后回用于站区绿化洒水	符合

本项目与大同市生态环境准入符合性分析见表1-6。

**表1-6 本项目与大同市生态环境准入符合性分析一览表**

管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>1.“十四五”期间，严格执行产能减量置换政策，积极稳妥推进化解煤炭及其他高煤耗行业过剩产能。严格按照国家发改委产业政策目录和有关行业生产标准及山西省淘汰落后生产工艺产品目录要求，明确“十四五”期间高煤耗行业淘汰标准、工作目标、政策措施及要求，依法依规关停不符合强制性标准的燃煤机组和落后生产设备及工艺设施；</p> <p>2. 新建涉工业窑炉的建设项目，原则上要入工业园区，并符合工业园区规划环境影响评价要求，配套建设高效环保治理设施。落实省、市相关产业政策及产能置换办法。严禁新增铸造、水泥等产能，禁止新建燃料类煤气发生炉；</p> <p>3. 加大落后产能和不达标工业窑炉淘汰力度，全面清理《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号）淘汰类工业炉窑，加快推进限制类工业窑炉升级改造。对热效率低下、敞开未封闭、自动化程度低、无组织排放突出，以及无治理设施或治理设备工艺落后等严重环境污染的工业窑炉，依法责令停业关闭。</p> <p>4. 合理规划污染地块用途，从严管控焦化、农药、化工等行业中的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。</p> <p>5. 鼓励化工、焦化等行业企业，结合重点监管单位土</p>	<p>项目为风力发电，不属于高煤耗行业、不涉及新建工业窑炉和煤气发生炉、不属于化工和焦化等行业、不属于“两高”项目。项目占地不属于污染地块，不设置入河排污口，选址不涉及大清河河道和水库岸线范围</p>	符合

	<p>壤污染风险隐患排查整治，采用污染阻隔、监测自然衰减等原位风险管控或修复技术，探索在产企业边生产边管控土壤风险模式。</p> <p>6.坚决遏制"两高"项目盲目发展。严格落实产业政策、"三线一单"、规划环评、能耗双控、产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决控制"两高"项目体量，为转型发展项目腾出环境空间。对在建、拟建和存量"两高"项目，实行清单管理，分类处置，动态监管，坚决叫停不符合要求的"两高"项目，推动在建和拟建"两高"项目能效、环保水平达国际国内先进水平。</p> <p>7.积极推进重污染企业退城搬迁。加快推进城市（含县城）规划区及周边钢铁、铸造、铁合金、建材（砖瓦、水泥熟料）等重点涉气行业企业搬迁改造或关停退出，进一步优化产业布局。对上述范围的企业，实施更为严格的差异化秋冬季错峰生产、重污染天气应急减排措施。</p> <p>8.对违反法律法规规定，在饮用水水源保护区、泉域重点保护区、自然保护区、生态保护红线及其他需要特殊保护区域内设置的入河排污口，由各县（区）人民政府、大同经开区管委会依法采取责令拆除、责令关闭等措施坚决取缔。要妥善处理历史遗留问题，避免“一刀切”，合理制定整治措施，确保相关区域水生态环境安全和供水安全。</p> <p>9.大清河流域河道和水库岸线范围内禁止新建建筑物、构筑物。确因公共利益需要跨河、临河建设桥梁、铺设管线等工程设施的，应当符合行洪、防洪要求和其他技术要求。</p>		
<p>污染物排放管控</p>	<p>环境质量目标：</p> <p>1.大气：到 2025 年，大同市力争 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度低于 30μg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub> 年均浓度（90 百分位）低于 145μg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 年均浓度低于 20μg/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub> 年均浓度低于 30μg/m<sup>3</sup>，CO 年均浓度低于 2.2mg/m<sup>3</sup>，PM<sub>10</sub> 年均浓度低于 70μg/m<sup>3</sup>，环境空气质量优良天数比例力争达到 88%以上，重度及以上污染天数比例降至 0.5%以下。</p> <p>2.水：地表水优良比例指标达到或优于山西省要求，劣Ⅴ类水体比例保持为零，饮用水水源水质指标达到或优于山西省要求，保持黑臭水体已消除的局面，确保完成国家要求的各项水环境质量目标。</p> <p>污染物控制：</p> <p>3.“十四五”期间，国药集团威奇达药业有限公司、恒岳重工有限责任公司、大同市同华矿机制造有限责任公司、大同天岳化工有限公司进行 VOCs 深度治理，处理效率达到 80%以上，预计 VOCs 减排 55.84 吨/年。化工、工业涂装、包装印刷等行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。鼓励重点行业企业开展清洁生产审核。至 2025 年，力争 VOCs 排放削减比例达到 16%。</p>	<p>运营期不涉及污染物排放</p>	<p>符合</p>

	<p>4.“十四五”期间，大同金隅冀东水泥有限责任公司、大同云中水泥有限责任公司、广灵金隅水泥有限责任公司、山西同德兴华特钢有限公司、山西宏伟矿业有限责任公司球团分公司等企业全面完成超低排放改造，预计减少 NO<sub>x</sub> 排放 2343 吨/年、SO<sub>2</sub> 排放 415 吨/年、颗粒物排放 149 吨/年。</p> <p>5.加强氨排放管控，工业企业及燃煤锅炉 SCR 和 SNCR 脱硝系统全部安装氨逃逸监控仪表，氨逃逸指标分别控制在 2.5mg/m<sup>3</sup>、8mg/m<sup>3</sup> 以内。</p> <p>6.城镇生活污水处理厂出水温度保持在 10℃以上，消毒方式由添加次氯酸钠改为紫外线消毒方式。</p> <p>7.加强工业集聚区污水处理能力建设，新增省级工业集聚区应科学合理制定污水处理规划与工艺，按规定建设污水集中处理设施，加装在线监控。鼓励新增化工园区废水全收集处理，循环回用不外排;铁腕整治辖区河流 3 公里范围“散乱污”企业。</p> <p>8.自 2023 年起，受污染耕地相对集中的县区，按照要求执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值，严控重金属污染物排放。依法依规将符合条件的排放镉等有毒有害大气、水污染物的企业纳入重点排污单位名录；纳入大气重点排污单位名录的涉锡等重金属排放企业，对大气污染物中的颗粒物按山西省生态环境厅要求和排污许可证规定完成颗粒物自动监测设施建设任务并与生态环境部门联网。以重有色金属采选和冶炼、涉重金属无机化合物工业等重点行业为重点，鼓励企业实施清洁生产改造，进一步减少污染物排放。</p>		
环境 风险 防控	<p>1.对高风险化学品生产、使用进行严格限制，并逐步淘汰替代。实施环境激素类化学品淘汰、限制、替代等措施。</p> <p>2.列入我市建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，按规定开展风险管控与修复治理。对列入优先管控名录的风险地块，因地制宜实施风险管控适时组织开展土壤、地下水等环境监测。采取风险管控措施的地块要强化后期管理，综合采取长期环境监测、制度控制等方式，防止污染扩散，实现管控目标。</p>	箱变涉及使用变压器油，不属于高风险化学品。环评要求设置事故油池，收集后暂存于危废贮存库。项目用地不属于土壤污染风险管控和修复名录的地块	符合
资源 利用 效率	<p>水资源:1.到 2030 年，全市用水总量控制在 7.7 亿 m<sup>3</sup> 以内。</p> <p>2.到 2030 年，全市万元国内生产总值用水量控制在 40m<sup>3</sup> 以下，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.6 以上。</p> <p>能源:1.到 2025 年，力争全市光伏发电装机总规模达到 1000 万千瓦，风电装机总规模达到 600 万千瓦。</p> <p>矿产资源:1.到 2025 年，煤炭年开采量稳定在 1.5 亿吨左右、铁矿石稳定在 350 万吨、铜矿金属量稳定在 300 吨左右，金矿石稳定在 10 万吨左右，银矿石稳定在 30 万吨左右，建筑用白云岩稳定在 100 万立</p>	年发电量为 33.5MW，不涉及大规模水资源利用和矿产开采	符合

方米左右，水泥用灰岩稳定在 500 万吨左右，建筑石料用灰岩稳定在 200 万立方米左右，饰面辉绿岩稳定在 10 万立方米左右，玄武岩稳定在 12 万吨左右，砖瓦粘土稳定在 50 万立方米左右。

综上，本项目符合太原市生态环境管控单元“一般管控单元”的要求，符合太原市生态环境总体准入管控要求。

### 3、《国家林业和草原局关于规范风电场项目建设使用林地的通知》（林资发〔2019〕17 号文）

**表 1-7 项目与林资发〔2019〕17 号文件要求符合性分析表**

序号	林资发〔2019〕17 号文件要求	本项目情况	符合性
1	风电场建设使用林地禁建区域：严格保护生态功能重要、生态脆弱敏感区域的林地。自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜、鸟类主要迁徙通道和迁徙地等区域以及沿海基干林带和消浪林带，为风电场项目禁止建设区域	项目不涉及自然遗产地、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、鸟类主要迁徙通道和迁徙地等区域以及沿海基干林带和消浪林带	符合
2	风电场建设使用林地限制范围：风电场建设应当尽量节约集约使用林地。风机基础、施工和检修道路、开关站、集电线路等，禁止占用天然乔木林（竹林）地、年降雨量 400 毫米以下区域的有林地、一级国家级公益林地和二级国家级公益林中的有林地。	云冈区年均降雨量 372.9mm，项目占地不涉及一级国家级公益林地和二级国家级公益林中的有林地，不占用天然乔木林地	符合
3	强化风电场道路建设和临时用地管理：风电场施工和检修道路，应尽可能利用现有森林防火道路、林区道路、乡村道路等道路，在其基础上扩建的风电场道路原则上不得改变现有道路性质。风电场新建配套道路应与风电场一同办理使用林地手续，风电场配套道路要严格控制道路宽度，提高标准，合理建设排水沟、过水涵洞、挡土墙等设施；严格按照设计规范施工，禁止强推强挖式放坡施工，防止废弃砂石任意放置和随意滚落，同步实施水土保持和恢复林业生产条件的措施。吊装平台、施工道路、弃渣场、集电线路等临时占用林地的，应在临时占用林地期满后一年内恢复林业生产条件，并及时恢复植被。	项目尽可能利用所在区域现有道路，施工检修道路一侧配套建设排水沟。项目施工结束后及时对吊装平台、施工道路、集电线路等临时占地进行人工植被恢复，区域生态环境将逐步恢复	符合

### 4、《关于规范建设项目使用国家级公益林地和省级公益林地等有关问题的通知》（晋林办资〔2019〕57 号）

**表 1-8 项目与晋林办资〔2019〕57 号文的符合性**

序号	晋林办资〔2019〕57 号文件要求	本项目	符合性

1	<p>严格控制建设项目使用国家级公益林地和省级公益林地。严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地和省级公益林地，除国家重点建设项目和省重点基础设施建设项目、符合省级以上自然保护区、森林公园、湿地公园、沙漠公园总体规划的建设项目、保护国家级公益林和省级公益林的工程设施、其他法律法规规定依法避让、确需使用以外的其余建设项目应合理优化选址和建设方案，尽可能避免使用国家级公益林地和省级公益林地。建设项目使用国家级公益林地和省级公益林地，要严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》、《建设项目使用林地审核审批管理规范》等有关规定办理使用林地手续。</p>	<p>根据大同市云冈区林业局、山西省桑干河杨树丰产林实验局和大同市云冈林场复函，项目用地范围与国家地质公园、森林公园、湿地公园、自然保护区、风景名胜区、一级国家公益林地、I级保护林地、二级国家公益林地、II级保护林地不重叠。不涉及天然乔木林地，也不涉及鸟类主要迁徙通道和栖息地。</p>	符合
2	<p>切实做好国家级公益林地和省级公益林地等占补平衡。根据《国家级公益林管理办法》（林资发〔2017〕34号）等有关规定，国家级公益林和省级公益林实行“总量控制、区域稳定、动态管理、增减平衡”的管理机制；根据《山西省永久性生态公益林保护条例》规定，因批准征收、征用、占用林地而减少的国家级公益林地和省级公益林地面积，应当按照占一补一的原则和划定程序进行调整补充，保证质量对调入公益林部分，要确保权属不变、等级不变，地类为有林地。按照《国家林业和草原局关于认真贯彻国务院完善退耕还林政策精神开展退耕还林自查整改工作的通知》（林退发〔2007〕225号）要求，对被征占用的退耕还林地，要在面积不减、群众自愿的基础上，易地重新造林。县级林业和草原主管部门及省直林业局对于涉及使用国家级公益林地、省级公益林地或退耕还地的建设项目，要在使用林地审查意见文件其他情况说明部分明确占补平衡的承诺，对临时占用林地要及时恢复。各级林业和草原主管部门对于国家级公益林地、省级公益林地、退耕还林地等占补平衡落实情况要加强监督检查，列入保护发展森林资源目标责任制考核。</p>	<p>根据大同市云冈区林业局、山西省桑干河杨树丰产林实验局和大同市云冈林场复函，项目用地范围与国家地质公园、森林公园、湿地公园、自然保护区、风景名胜区、一级国家公益林地、I级保护林地、二级国家公益林地、II级保护林地不重叠。不涉及天然乔木林地，也不涉及鸟类主要迁徙通道和栖息地。</p>	符合

**5、山西省生态环境厅《关于加强风力发电建设项目生态环境保护监管的通知》（晋环环评函〔2019〕542号）**

**表 1-9 项目与晋环环评函〔2019〕542号文件要求符合性分析表**

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	<p>高度重视风力发电项目生态环境保护工作...要清醒认识到我省适合风力发电的风资源基本上在山地顶端，风力发电建设往往开挖面大、土石方大、生态破坏大，生态更为脆弱，难以恢复。各市要站在建设生态文明、维护生态安全的高度，切实担负起生态环境保护责任，促进风力发电项目健康有序建设。</p>	<p>评价要求建设单位施工期应采取严格的生态环境保护措施，施工结束后采取严格的生态恢复措施，对施工临时占地均进行生态恢复</p>	符合
2	<p>认真贯彻国家生态环境保护有关法律法规，风力发电项目不得布局在自然保护区、风景名胜区、自然遗产地等生态保护红线区域，以及国家公园、森林公园、地质公园、湿地公园、天然林保护区人工林区、一二级公益林地、高山草甸和鸟类主要迁徙通道等区域。</p>	<p>项目认真贯彻国家生态环境保护有关法律法规，项目选址不在自然保护区、风景名胜区、自然遗产地等生态保护红线区域，以及国家公园、森林公园、地质公园、湿地公</p>	符合

		园、天然林保护区人工林区、一二级公益林地中的有林地、高山草甸和鸟类主要迁徙通道等区域	
3	严格落实风力发电项目生态保护措施。风力发电项目建设要将生态保护恢复工作放在首位，制订详细的施工方案和植被恢复方案，避让乔灌林、采用降低生态破坏的设备运输方式，避免或减少对植被的破坏和对自然景观的影响。在施工作业完成后，种植适应当地自然条件的优势草灌植物，采取有效措施及时进行植被恢复。对植被良好的区域进行表土剥离作业时，须设置专门堆放场，并采取防止流失的措施，为后期植被恢复创造条件。要科学制定切实可行的风电机组区、进场进站道路区、开关站区、施工场地区、输电线路区，最大限度缩小风电机组、进场检修道路施工边界。加强施工期和运营期各项水土流失防治与生态恢复措施，施工过程中产生的弃土弃渣，要定点堆放，并及时覆土绿化，恢复植被，施工结束后须将剥离土回用于植被恢复。	本项目环评提出了有效的生态环境保护措施，工程占地尽量避让乔灌林，施工期对表土进行剥离，设置表土临时堆放场地，施工期严格控制作业范围，减小植被破坏及对自然景观的影响，并加强各项水土流失防治与生态恢复措施，施工结束后，剥离土回用于植被恢复，按防治区制定不同生态恢复措施方案，种植适应当地自然条件的优势草灌植物。	符合
4	加强风力发电建设项目生态环境保护监督管理。风力发电项目建设单位要依法开展环境影响评价、竣工环境保护验收等工作，严格落实生态保护措施。	本项目正在进行环境影响评价报告编制工作，环评提出了严格的生态保护措施。评价要求项目建成后应落实建设项目“三同时”制度，依法开展竣工环境保护验收等工作，严格落实生态保护措施。	符合

## 6、云冈区国土空间总体规划（2021-2035年）

### （一）规划期限

规划期限为2021年至2035年，基期年为2020年，规划目标年为2035年，近期至2025年，远景展望至2050年。

### （二）城市定位

深度融入一带一路、京津冀协同发展战略，落实太原大同“双城记”的发展指引，定位云冈为：西部都心·魅力云冈。

### （三）统筹划定三条控制线

永久基本农田：保障粮食安全，严格落实上级下达的耕地保护任务。对永久基本农田实行特殊保护，未经批准不得擅自调整。划定永久基本农田面积143.14平方公里。

生态保护红线：落实上级下达的生态保护红线规模及管控要求。确保生态保

护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。划定生态保护红线面积 25.95 平方公里。

城镇开发边界：坚持底线思维、集约节约、绿色发展的原则划定城镇开发边界。引导促进城镇空间结构和功能布局优化，推动城镇高质量发展。划定城镇开发边界面积 73.65 平方公里。

云冈区国土空间总体规划见附图 7，本项目与云冈区三区三线位置关系见附图 8。

根据附图 8，本项目风机和开关站选址均不在城镇开发边界范围内，不涉及生态保护红线、永久基本农田，项目施工检修道路工程采取永临结合的方式，尽可能利用现有乡村道路，新建道路占地不占用永久基本农田，不涉及生态保护红线。

项目已取得了大同市规划和自然资源局核发的建设项目用地预审与选址意见书（附件 6），项目建设符合国土空间用途管制要求。

## 二、建设内容

本项目风电场位于大同市云冈区口泉乡上窝寨村、郊城村、羊坊村、窑子坡村一带，开关站位于羊坊村东北 1.49km 处。

风电场范围拐点坐标见下表，具体地理位置见附图 1。

表 2-1 风电场范围拐点坐标表

序号	坐标（国家 2000 坐标系，中央子午线 111°，3 度带）	
	X	Y
1	38420779.53	4428721.516
2	38419079.23	4425472.03
3	38418450.94	4421234.682
4	38420206.06	4420813.764
5	38425539.12	4422305.077
6	38425264.8	4425896.65
7	38420779.53	4428721.516

地理位置

### 1、风电场规模

根据山西省能源局《关于下达山西省 2024 年分布式可再生能源项目建设计划的通知》（晋能源新能源发〔2024〕154 号文）（附件 2），中电煜盛（大同）新能源有限公司列入建设计划的项目为云冈区中电煜盛 50MW 分散式风电项目。2024 年 6 月，中国能源建设集团山西省电力勘测设计院有限公司编制完成了《云冈区中电煜盛 50MW 分散式风电项目可行性研究报告》，总装机容量为 50MW，拟安装 10 台 5000kW 风力发电机组。

2025 年 5 月 12 日，山西省能源局公布了 2025 年第一批废止风电光伏发电项目规模清单（附件 3），云冈区中电煜盛 50MW 分散式风电项目废止规模为 1.65 万千瓦（16.5MW），为此中电煜盛（大同）新能源有限公司编制了《云冈区中电煜盛 50MW（核减后规模 33.5MW）分散式风电项目申请报告》，大同市行政审批服务管理局以同审管投资发〔2025〕202 号文对本项目予以核准（附件 4）。

本项目最终确定的建设规模为 33.5MW，由原有的 10 台风机保留至 6

项目组成及规模

台风机。

## 2、项目组成

本项目主要建设内容为安装 6 台风力发电机组，其中 5 台单机容量为 5.5MW，1 台单机容量为 6.0MW，新建 1 座 35kV 开关站、2 回 35kV 集电线路及进场道路和场内道路等。

**表 2-2 本项目主要建设内容表**

工程组成		工程内容
主体工程	风机及箱变	总装机容量 33.5MW，安装 6 台风力发电机组，配套 6 台 35kV 箱变，采用 1 机 1 变单元接线方式
	风机基础	采用天然地基，为圆形混凝土扩展基础，基础直径 22m，埋深为 4m
	箱变基础	每台风机配套 1 台箱变，箱变基础采用砖混结构，底板采用 C30 现浇钢筋混凝土，侧壁采用砖砌筑，基础埋深 1.5m
	集电线路	直埋电缆：电缆线路 1.2km，其中约 0.25km 电缆位于风机平台占地范围内，均采用直埋敷设 架空线路：集电线路架空线路长约 12.08km，全线采用自立式铁塔，共架设铁塔 54 基（每座塔基占地 6m×6m），牵张场 2 处（每处牵张场尺寸为 40m×50m）
	35kV 开关站	占地面积 0.7hm <sup>2</sup> ，站内布置 35kV 预制舱、无功补偿、办公楼等设备及建（构）筑物等
辅助工程	道路	包括进站道路和施工检修道路，进站道路长度为 70m，路基宽度为 6m，路面为水泥路面；施工检修道路总长 6.6km（改扩建 4.4km，新建 2.2km），路基宽度为 7.5m，采用泥结碎石路面，施工结束后保留 4.5m 宽作为检修道路
	施工营地	位于开关站东侧，总占地面积 0.5hm <sup>2</sup>
公用工程	供水	施工期：用水从附近村庄拉水，在施工营地设置一个 150m <sup>3</sup> 临时储水罐，各风机场地用水采用罐车运送 运营期：开关站用水从附近村庄拉水
	供电	施工期：施工营地用电接自附近 10kV 线路，各风机机位施工电源采用小型柴油发电机 运营期：开关站用电接自附近 10kV 线路
	供暖	采用电暖
环保工程	生态	施工期：对风机箱变区、施工道路区、集电线路区、开关站和施工营地占地范围采取表土剥离和彩条布苫盖等临时防护措施，防治水土流失，施工结束后对临时占地区进行植被恢复； 运营期：制定风电场植被管理方案，对风电场范围内的植被现状进行巡查，

	及时对未成活的区域进行土壤改良和植被补栽
大气	施工期：砂石料等逸散性材料在厂房内存放，场地内定期洒水；场地出入口设置洗车平台，运输车辆驶离工地前进行轮胎及车身冲洗；大风天气停止作业； 运营期：不产生废气，不会对环境空气造成污染。
地表水	施工期：施工场地设废水沉淀池、洗车平台，生活区设环保厕所，设备冲洗废水、洗车废水和生活污水沉淀后循环使用，不外排； 运营期：开关站设置一体化污水处理设施，生活污水经处理后用于绿化和道路洒水，不外排。
噪声	施工期：选用低噪声的设备，定期进行维护保养，优化施工时间； 运营期：在风机周边 500m 范围内设置噪声防护区，不再规划建设住宅、学校、医院等噪声敏感建筑物。
固废	施工期：施工过程中产生的土石方优先用于场地平整和回填，剥离表土全部临时集中堆放至各生态恢复区范围内，建筑垃圾尽可能回收利用，不能利用时送至当地指定的建筑垃圾填埋场，生活垃圾统一收集后送往指定地点处理 运营期：各箱式变压器配套安装 3.0m <sup>3</sup> 封闭式事故油池；开关站设一座 10m <sup>2</sup> 的危废贮存库，用于废油等危废暂存

### 3、接入系统方案

中电煜盛风电场经 2 回 35kV 集电线路汇集至新建的 35kV 开关站，以 1 回 35kV 线路接入 110kV 杨家窑站 35kV 母线，长度约 6km。国网大同经研所以国电经研[2026]2 号出具了《关于云冈区中电煜盛 50MW(核减后规模 33.5MW)分散式风电项目接入系统报告的评审意见》，见附件 5。

本次评价不包括送出线路。

### 4、主要设备参数

表 2-3 主要设备表

位置	设备	产品型号	数量
风电场	风电机组	WTG4-5500	5 台
		WTG4-6000	1 台
	箱式变压器	S-6500/35	6 台
	集电线路铁塔	/	54 基
开关站	35KV 无功补偿	SVG	1 套
	35kV 配电装置预制舱	/	1 套
	35kV 开关柜	/	1 套

### 5、工程占地

#### (1) 永久占地

项目组成及规模	<p>本项目永久占地包括风电机组和箱变、开关站、塔基及道路占地，总占地面积 4.17hm<sup>2</sup>。</p> <p>①风电机组和箱变</p> <p>本项目共设 6 台风电机组和箱变，单个风电机组和箱变占地面积为 450m<sup>2</sup>，共占地 0.27hm<sup>2</sup>。</p> <p>②开关站</p> <p>开关站占地面积 0.7hm<sup>2</sup>。</p> <p>③集电线路塔基</p> <p>项目共设 54 基铁塔，单个塔基占地 6m×6m，共占地 0.19hm<sup>2</sup>。</p> <p>④道路</p> <p>A.风机施工检修道路</p> <p>风机施工检修道路总长度为6.6km，其中新建道路2.2km，改扩建现有道路4.4km，施工期间道路路基宽7.5m，施工结束后保留4.5m宽作为检修道路。</p> <p>施工检修道路占地面积4.95hm<sup>2</sup>，其中永久占地2.97hm<sup>2</sup>。</p> <p>B.进站道路</p> <p>进站道路为进入开关站的道路，由乡道接入，进站道路长度为70m，路基宽度为6m，共占地0.04hm<sup>2</sup>。</p> <p>(2) 临时占地</p> <p>临时占地包括吊装平台、集电线路、道路及施工营地占地，总占地面积 6.25hm<sup>2</sup>。</p> <p>①吊装平台</p> <p>本项目共设 6 个吊装平台，每个风机箱变吊装平台尺寸为 60m×50m（包括风电机组和箱变占地），共占地 1.53hm<sup>2</sup>（风机箱变场平台 1.8hm<sup>2</sup>-风机和箱变基础 0.27hm<sup>2</sup>）。</p> <p>②集电线路</p> <p>A.架空集电线路</p> <p>架空集电线路临时占地包括塔基基础施工区和牵张场，其中共布设 54 处塔基施工区，每处占地约 225m<sup>2</sup>，占地面积共计 1.22hm<sup>2</sup>；共布设 2 处牵张场，每</p>
---------	--

处占地 2000m<sup>2</sup>，占地面积共计 0.4hm<sup>2</sup>。材料堆放利用塔基施工区空地，不设材料站。

#### B.直埋电缆

电缆线路长约 1.2km（其中约 0.25km 电缆位于风机箱变区占地范围内，其占地面积计入风机箱变区），均采用直埋敷设，上口宽度 1.5m，电缆沟一侧临时堆土占地宽 3.0m（含临时堆土距沟边 0.5m），电缆沟另一侧布设机械施工区，宽度 2.0m，总占地面积 0.62hm<sup>2</sup>。

#### ③道路

施工检修道路临时占地面积1.98hm<sup>2</sup>。

#### ④施工营地

共布置 1 处施工营地，位于开关站东侧，占地面积 0.5hm<sup>2</sup>。

**表 2-4 本项目永久占地统计表**

项目		占地面积 (hm <sup>2</sup> )	备注
风电机组和箱变占地		0.27	单个风电机组和箱变占地按 450m <sup>2</sup> ，共 6 个
开关站		0.7	
35kV 塔基		0.19	每座塔基永久占地 25m <sup>2</sup> ，共布设 54 基
道路	施工检修道路	2.97	施工检修道路总长度为 6.6km，施工结束后保留 4.5m 宽作为检修道路
	进站道路	0.04	进站道路长度为 70m，路基宽度 6m
合计		4.17	

**表 2-5 本项目临时占地统计表**

项目		占地面积 (hm <sup>2</sup> )	备注
吊装平台		1.53	单个吊装平台临时占地按 3000m <sup>2</sup> ，共 6 个，除去风电机组和箱变占地
道路	施工检修道路	1.98	施工检修道路总长度为 6.6km，施工期间道路路基宽 7.5m
集电线路	架空集电线路	1.62	每座塔基施工区占地 225m <sup>2</sup> ，共布设 54 基 每处牵张场占地 2000m <sup>2</sup> ，共布设 2 处
	直埋电缆	0.62	电缆长 0.45km（其中约 0.25km 电缆位于风机箱变区占地范围内），临时占地宽度为 6.5m
施工营地		0.5	1 处
合计		6.25	

## 6、劳动定员

本项目设计值班人员 6 人。

## 7、公用工程

### (1) 供水

施工用水从附近村庄拉水，包括生产用水和生活用水两部分。

生产用水主要为风机基础及箱式变压器基础混凝土养护用水，用水量约  $9\text{m}^3/\text{d}$ ；施工人员生活用水约  $1.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

运行期用水主要为开关站值班人员日常生活用水，从附近村庄拉水。值班人员约 6 人，生活用水量按  $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$  计，则生活用水量为  $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ，污水生产率按用水量的 80% 计算，生活污水产生量为  $0.38\text{m}^3/\text{d}$ 。站内设一体化生活污水处理设施，处理规模为  $1\text{t}/\text{d}$ ，处理后废水进入蓄水池暂存，用于绿化和道路洒水，不外排。

### (2) 供电

本项目施工营地用电接自附近  $10\text{kV}$  线路，施工结束后作为开关站供电线路。

### 1、风电机组布置

本项目拟安装 6 台风力发电机组，风电机组的布置充分利用风电场场区的风能资源，并结合场区地形地貌、植被及土地利用规划进行风电机的布置。

各风机机位坐标见表 2-6，风电场总平面布置见附图 2。

**表 2-6 风机机位坐标表**

序号	风机编号	坐标（国家 2000 坐标系，中央子午线 111°，3 度带）	
		X	Y
1	A01 号风机	38420919.4362	4427800.4072
2	A02 号风机	38420636.2933	4426826.4503
3	A03 号风机	38421239.4933	4425631.8823
4	A04 号风机	38420490.1590	4423777.0870
5	A05-2 号风机	38420182.7533	4426374.3053
6	A05-3 号风机	38419293.4970	4422625.0475

### 2、开关站

开关站包含生活区及生产区两部分，生产区位于西侧，生活区位于东侧，生产区主要有 35kV 预制舱，无功补偿，避雷针等；生活区布置有办公楼，办公楼北侧有污水处理站、蓄水池及附属辅助用房等。进站道路自南侧既有道路引接。

开关站平面布置见附图 3。

### 3、集电线路布置

根据风机机位布置、地形及自然环境，场内 35kV 集电线路共分为 2 回路，集电线路架空线路长约 12.08km，均为单回路，全线采用自立式铁塔，共架设铁塔 54 基，导线采用 JL/G1A-240130 钢芯铝绞线和 JL/G1A-120125 型钢芯铝绞线。

集电线路在接入开关站 35kV 配电柜时采用电缆接入方式，型号为 ZC-YJY63-26/35-1×300 型，电缆长度约为 600m，风机箱变高压侧上塔电缆采用 ZC-YJY23-26/35-3×70 型，电缆长度约为 600m。

集电线路布置见附图 2。

### 4、道路布置

(1) 对外交通情况

风电场附近有 G55 高速， G208 国道、S205 省道、S206 省道及多条村村通道路，周围交通便利。

本项目可由 S205 省道以及现有乡村道路到达风电场。

### (2) 场内道路

风电场内有部分乡村道路可利用，风机施工检修道路总长度为总长度为 6.6km，其中新建道路 2.2km，改扩建现有道路 4.4km（原道路宽 3.0m，素土压实路面）。施工道路均采用永临结合方式，考虑到大型机械运输需要，施工临时道路路基宽 7.5m，采用泥结碎石路面，施工结束后恢复至路面宽 4.5m。

### (3) 进站道路

进站道路由南侧乡村道路引接，新建进站道路长度为 70m，路基宽度为 6m，路面为水泥路面。

## 5、施工营地

本项目施工营地布置在开关站东侧空地，占地面积 0.5hm<sup>2</sup>。

施工营地设有加工区、砂石库、钢筋库、机械设备停放区。

施工人员居住采用租赁附近村庄民房，施工营地仅设置临时办公区。

施工营地平面布置见附图 4。

## 1、施工工艺

本风电场工程的主要建设内容包括风电机组安装、35kV 箱式变压器安装、集电线路架设、开关站建设、施工检修道路修筑等。

### (1) 风机机组

#### 1) 风机基础施工

风力发电机组基础施工，主要包括风力发电机组基础的开挖、浇筑及回填，电缆和光缆通道的预留。施工程序为：风机基础定位测量、复测—放线—桩基施工—承台基础开挖—砼垫层—基础绑筋—风机塔架地锚安装校正—预埋穿线管安装—支设模板—风机承台基础砼浇筑—风机塔架地锚校正—基础砼养护—回填土。

##### ①测量放线

根据建设单位提供的水准点引测出新建建筑物控制轴线，单体风机基础尺寸采用钢卷尺进行测设。经纬仪配合进行水平投测，水平仪配合进行垂直投测。符合设计图纸和测量规程的规定，使工程的定位准确，相互间几何尺寸正确，建筑物垂直度在允许的偏差范围内，满足顺利施工的需要达到规范规定的各项质量目标。

##### ②桩基施工

钻孔机就位：钻孔机就位时，必须保持平稳，不发生倾斜、位移，为准确控制钻孔深度，应在机架上或机管上做出控制的标尺，以便在施工中进行观测、记录；

钻孔及注泥浆：调直机架挺杆，对好桩位（用对位圈），开动机器钻进、出土，达到一定深度（视土质和地下水情况）停钻，孔内注入事先调制好的泥浆，然后继续进钻；

下套管：套管位置应埋设正确和稳定，套管与孔壁之间应用粘土填实，套管中心与桩孔中心线偏差不大于 50mm。套管埋设深度：在粘性土中不宜小于 1m，在砂土中不宜小于 1.5m，并应保持孔内泥浆面高出地下水位 1m 以上；

继续钻孔：防止表层土受振动坍塌，钻孔时不要让泥浆水位下降，当钻至持力层后，设计无特殊要求时，可继续钻深 1m 左右，作为插入深度。施工中

应经常测定泥浆相对密度。

### ③基础开挖

基础开挖过程中，首先采用小型反铲挖掘机，配合 132kW 推土机进行表层土的清理，人工修整基坑边坡；1m<sup>3</sup> 反铲挖掘机配合 2m<sup>3</sup> 装载机开挖，沿坑槽周边堆放，部分土石方装 10t 自卸汽车运输用于整理场地，人工修整开挖边坡，边坡坡比 1: 0.5。开挖完工后，应清理干净，进行基槽验收。

### ④基础混凝土浇筑

本工程垫层为 C20 素砼垫层，为保证垫层的施工质量，要求硅垫层随打随压实抹光，顶标高控制在±0cm~10cm，表面平整度 3mm，表面不得有起砂、空鼓等缺陷，认真做好养护工作。

基槽验收后，必须紧跟着施工垫层，基坑不得搁置时间过长。硅垫层必须连续施工，要充分做好人力、物力和不可预料的一切准备工作，保证足够的抹灰工及时压实抹光。清理基坑，夯机夯实后，先浇筑混凝土垫层，待混凝土凝固后，再进行钢筋绑扎，然后立模浇筑钢筋混凝土基础。所有现浇混凝土采用商品混凝土运输，混凝土泵送送出，插入式振捣器振捣。在混凝土施工过程中，降雨时不宜浇筑混凝土，并尽量避免冬季施工，若需在冬季施工，应考虑使用热水拌合、掺用混凝土防冻剂和对混凝土进行保温等措施。混凝土浇筑后须进行表面洒水保湿养护 28 天。待基础混凝土强度达到设计强度时，方可安装机组塔筒。在风电机组基础混凝土浇筑过程中，应一次浇筑完成，对可能存在的施工缝应采取相应的处理措施。

### ⑤基础土方回填

土方回填应在混凝土浇筑后进行。回填时应分层回填，电动打夯机分层进行夯实，并预留沉降量。剩余土石方就近平整场地。

### ⑥沉降观测

按设计要求需进行沉降观测的建(构)筑物，观测点根据设计要求布设。其余建、构筑物按规范要求设置沉降观测点。

## 2) 风机安装

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。

塔筒安装：塔架采用钢管塔架，由6段组成。架立时可采用1200t汽车吊配合100t汽车吊将塔筒逐节竖立固定，法兰之间紧固连接。塔筒分6节制造、起吊和拼装。

风力发电机组安装：风力发电机组的机舱、轮毂及叶片的吊装，使用1台1200t汽车吊和1台100t汽车吊配合完成。安装应选择在风机安装允许的天气，下雨或风速超过10m/s时不允许安装风机的机舱和轮毂，在风速超过12m/s时不允许安装风机的塔筒部分。

叶片及轮毂的吊装：根据设备的安装要求情况，叶片要在地面组装在轮毂上。用枕木将轮毂和叶片垫起呈水平状态，调整角度按安装要求对接紧固。用1200t汽车吊与100t汽车吊缓慢吊至30cm左右，汽车吊慢慢放开，使转子由水平慢慢竖起。同时，牵引绳也要控制叶片不要摆动，直至叶片垂直，此外要确定吊具可靠，安装方式没有问题后，再将转子提升到机舱发电机主轴高度，与发电机主轴对接，待角度找正后，将所有的连接螺栓紧固到设计力矩。

## （2）箱变

风力发电机组和箱变采用一机一变的组合方式，箱变应根据风机机组、集电线路、施工维护通道布置情况及运行维护检修等要求，确定其布置位置。一般情况下，箱变距塔筒中心距离为15~20米。

箱变基础采用钢筋混凝土箱型基础，基础埋深-1.5m左右，高出地面0.3m，侧壁上预埋电缆埋管。

本项目风机与箱变低压侧采用阻燃型铜芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚乙烯护套电力电缆，多根分相并联。风机机组同箱变的连接电缆采用穿预埋管敷设，埋深不小于1米。本项目所有电力均选用阻燃型电缆。电缆在穿越盘柜孔洞及管道两端时，应用防火堵料封堵。

箱变的施工顺序为：基础的放线定位及标高测量→架设混凝土框架柱模板→浇筑混凝土→安装钢平台及钢爬梯。

箱变浇筑混凝土工序与风机机组工序基本一致。

### (3) 集电线路

#### 1) 架空线路

##### ①基础工程

基础开挖：基础开挖应以设计图纸为准，按不同地质条件规定开挖边坡。基面开挖后应平整不应积水，边坡不应坍塌。

基础回填：清除树根、杂草，每填入 300mm 夯实一次，直至回填到与原地貌标高相同。一般土壤防沉层应高出地面 300mm。

##### ②杆塔施工技术方案

杆塔组立前的准备工作和组立工作由施工单位根据现场情况定夺。杆塔组立必须有完整的施工技术方案。在组立过程中，应采取不导致部件变形或损坏的措施，同时要保证技术人员的安全。

##### ③架线工程

放线前应有完整有效的架线（包括放线、紧线及附件的安装等）施工技术文件。放线过程中，对展放的导线和地线应进行外观检查，应该符合设计要求；导、地线在跨越档内接头应符合设计规定。在架线过程中，对使用的工器具要符合要求，确保安全，必要时要进行验算，采用特殊的结构。

#### 2) 电缆敷设

电缆线路主要采用直埋方式，电缆沟采用小型挖掘机设备并辅以人工开挖，直埋设深度不小于 1.0m，电缆沟底宽 1.0m，开挖坡比 1:0.25，开挖上口宽度 1.5m。采用铺砂盖混凝土盖板的敷设方式埋在排水性好干燥土壤中，开挖土方就近临时堆放于电缆沟一侧。线路敷设完毕及时回填土方，多余土方就近摊平。

### (4) 施工检修道路

施工道路均采用永临结合方式，考虑到大型机械运输需要，施工临时道路路基宽 7.5m，施工结束后恢复至路面宽 4.5m。

挖方工程路段布置多个作业面以推土机或挖掘机作业，配以铲运机、装载机和自卸翻斗车转运至填方路段；填方工程以装载机械或推土机伴以人工平整，分层碾压密实，道路排水采用浆砌石砌筑。作业中根据具体情况，调整各种机械的配套。路基施工的施工工序为：清除植被→平地机、推土机整平→压路机

压实→路基填筑、开挖→路基防护。

#### ①路基工程

在填筑路基施工中，一般采用水平分层填筑施工，即按照横断面全宽分成水平层次逐层向上填筑。如原地面不平，应由最低处分层填起，每填一层，经过压实并符合压实度规定要求后，再填上一层。填筑过程中，每层完成应形成4%的横坡以便排水良好。路堑边坡开挖以机械开挖为主，边坡防护以人工为主。为确保边坡的稳定和防护达到预期的效果，开挖方式应从上而下进行，边开挖边防护。

#### ②路面工程

进站道路永久路面采用水泥路面，新建、扩建施工检修道路路面均采用泥结碎石路面。碎石路面用推土机初平后，用平地机精平，振动压路机碾压成型，路面结构采用20cm厚碎石路面。

#### (5) 开关站

开关站内所有构筑物的基础开挖，均采用小型挖掘机配人工开挖清理（包括基础之间的地下电缆沟）。人工清槽后、经验槽合格方可进行后续施工。

基础混凝土浇筑和地下电缆沟墙的砌筑、封盖及土方回填施工：施工时要同时做好各种沟、管及预埋管道的施工及管线敷设安装，重点是高低压配电房、中控室的地下电缆、管沟等隐蔽工程。在混凝土浇筑工程中，应对模板、支架、预埋件及预留孔洞进行观察，如发现有变形、移位时应及时处理，以保证施工质量。混凝土浇筑后须进行表面洒水保湿养护14天。在其强度未达到7天强度前，不得在其上踩踏或拆装模板及支架。所有建筑封顶后再进行装修。

开关站的设备基础施工：先清理场地、碾压后进行设备基础施工。按设计图要求，人工开挖设备基础，进行钢筋绑扎和支模。验收合格后，可进行设备基础混凝土浇筑。混凝土浇筑后须进行表面洒水保湿养护14天。

当开关站内所有建筑物封顶、大型设备就位后，进行围墙施工。

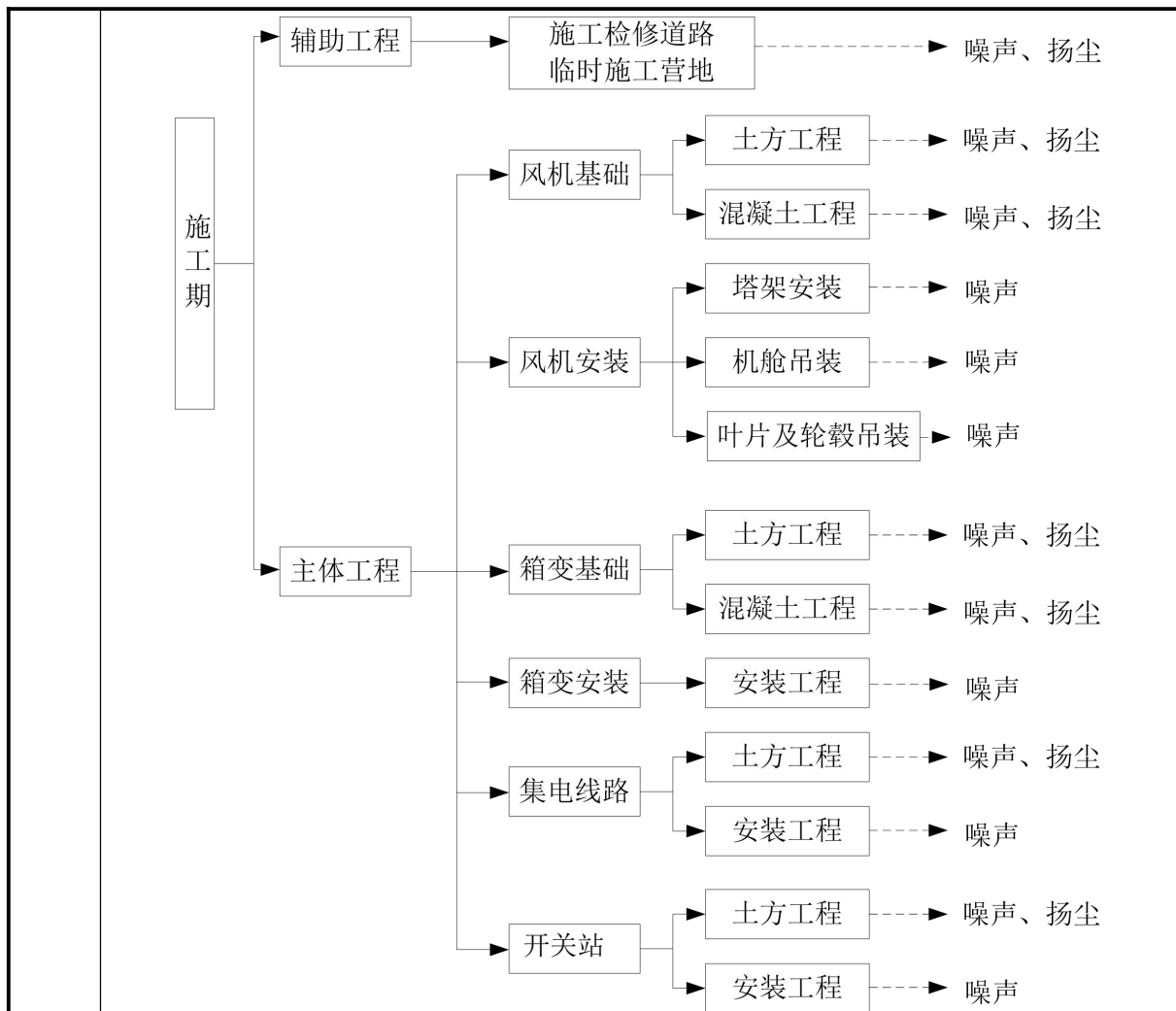


图 2-1 风电场施工期主要工程内容及产污环节

表 2-7 主要施工机械设备汇总表

序号	设备名称及型号	台数	用途
1	1200t 汽车吊	1	风电机组安装
2	100t 汽车吊	1	风电机组、箱变安装
3	5t 水罐车	1	用于施工现场用水
4	5t 汽车吊	1	开关站及电力线路等施工
5	132kW 推土机	1	场地平整及土石方开挖
6	1m³发铲挖掘机	1	土石方开挖
7	2m³装载机	1	土石方开挖机运输
8	16t 振动碾	1	场地及道路施工
9	10t 自卸汽车	2	土石方运输
10	插入式振捣器	2	混凝土施工
11	混凝土输送泵	1	混凝土施工
12	75kW 发电机	2	移动、备用电源

13	垂直升降机	1	施工建材运输
14	6m³混凝土搅拌车	1	风电机组、箱变基础施工
15	8~12m³/h 混凝土搅拌机	1	混凝土施工
16	钢筋切断机	1	钢筋制安
17	钢筋弯曲机	1	钢筋制安
18	钢筋调直机	1	钢筋制安
19	电焊机	1	钢筋制安
20	空压机	1	土石方开挖及混凝土施工
21	平地机	1	道路施工
22	洒水车	1	道路施工

## 2、施工时序

本项目总工期 8 个月，计划于 2026 年 5 月开工，于 2026 年 12 月底完工。

表 2-8 施工进度表

序号	工程项目	2026 年									
		5	6	7	8	9	10	11	12		
1	施工准备	■									
2	风机箱变区	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	开关站	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4	输电线路	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
(1)	集电线路		■	■	■	■	■	■	■	■	■
①	架空线路							■	■	■	■
②	电缆线路									■	■
(2)	施工用电线路	■									
5	道路工程	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
①	进站道路	■	■	■	■						
②	施工检修道路	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6	施工营地	■									

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、项目所在区域生态现状

生态环境现状评价采用遥感影像解译和现场调查相结合的方式进行评价。本项目遥感解译使用的信息源主要为 GF-2 号卫星影像数据，全色波段影像的空间分辨率达 2.25m，多光谱波段影像的空间分辨率达 0.55m 数据获取时间 2025 年 9 月，解译时间为 2026 年 3 月。利用卫星遥感图像和地理信息系统软件进行地类判读，并进行野外核实调查。

本项目生态影响评价范围为风机箱变外扩 500m、集电线路边导线地面投影外两侧各 300m、新改建道路两侧 300m 带状区域，面积为 990.68hm<sup>2</sup>。

#### (1) 土地利用现状

评价区其他草地面积最大，面积 518.46hm<sup>2</sup>，占总面积的 52.33%；旱地次之，面积 193.72hm<sup>2</sup>，占总面积的 19.55%；采矿用地第三位，面积 84.94hm<sup>2</sup>，占总面积的 8.57%；其余土地利用类型面积均较小。

评价区及项目区土地利用现状分类见表 3-1—表 3-3 和附图 9。

表 3-1 评价区土地利用现状分类统计表

序号	土地类别	面积 (hm <sup>2</sup> )	比例 (%)
1	采矿用地	84.94	8.57
2	城镇住宅用地	0.60	0.06
3	工业用地	59.14	5.97
4	公路用地	17.59	1.78
5	公用设施用地	0.24	0.02
6	灌木林地	16.80	1.70
7	果园	0.41	0.04
8	旱地	190.57	19.24
9	河流水面	0.28	0.03
10	坑塘水面	2.18	0.22
11	裸土地	15.44	1.56
12	内陆滩涂	7.61	0.77
13	农村宅基地	18.21	1.84
14	其他草地	518.46	52.33
15	其他林地	32.24	3.25
16	乔木林地	18.44	1.86
17	设施农用地	3.02	0.30
18	水浇地	0.13	0.01

19	特殊用地	1.76	0.18
20	铁路用地	0.66	0.07
21	物流仓储用地	1.97	0.20
合计		990.68	100.00

表 3-2 项目永久占地土地利用现状汇总表

序号	建设内容	土地利用现状	面积 hm <sup>2</sup>	百分比%
1	风机及箱变	其他草地	0.2266	83.93
		灌木林地	0.0434	16.07
小计			0.27	100.00
2	开关站	灌木林地	0.7	100
小计			0.7	100
3	塔基	其他草地	0.1146	60.31
		其他林地	0.192	10.11
		旱地	0.0562	29.58
小计			0.19	100.00
4	检修道路	其他草地	2.4566	81.61
		灌木林地	0.301	10.00
		其他林地	0.2524	8.39
小计			3.01	100.00
合计			4.17	

表 3-3 项目临时占地土地利用现状汇总表

序号	建设内容	地类名称	面积 hm <sup>2</sup>	百分比%
1	吊装平台	其他草地	1.284	83.92
		灌木林地	0.246	16.08
小计			1.53	100.00
2	架空线路施工区	灌木林地	0.8511	52.54
		其他林地	0.2264	13.97
		旱地	0.5425	33.49
小计			1.62	100.00
3	电缆施工区	灌木林地	0.23	37.10
		旱地	0.39	62.90
小计			0.62	100.00
4	道路工程区	其他草地	1.616	1.85
		灌木林地	0.198	5.60
		其他林地	0.166	35.13
小计			1.98	100.00
5	施工营地	灌木林地	0.5	100.00
合计			6.25	

### (3) 植被类型现状

本项目评价区植被以草丛为主，占比为 52.33%，草本植物有蒿类、豆科等；无植被占比为 21.26%；农田植被占比为 19.55%，主要为莠麦、玉米、谷子等。

生态环境现状

评价区及项目区植被现状分类见表 3-4—表 3-6 和附图 10。

**表 3-4 评价区植被现状分类统计表**

土地类别	面积 (hm <sup>2</sup> )	比例 (%)
草丛	518.46	52.33
灌木林	16.80	1.70
果园	0.41	0.04
落叶阔叶林	32.24	3.25
农田植被	193.72	19.55
无植被	210.62	21.26
针叶林	18.44	1.86
总计	990.68	100.00

**表 3-5 项目永久占地植被分布现状汇总表**

序号	建设内容	植被类型	面积 hm <sup>2</sup>	百分比%
1	风机及箱变	草丛	0.2266	83.93
		灌木林	0.0434	16.07
小计			0.27	100.00
2	开关站	灌木林	0.7	100
		小计		
3	塔基	草丛	0.1146	60.31
		灌木林	0.192	10.11
		农田植被	0.0562	29.58
小计			0.19	100.00
4	检修道路	草丛	2.4566	81.61
		灌木林	0.301	10.00
		落叶阔叶林	0.2524	8.39
小计			3.01	100.00
合计			4.17	

**表 3-6 项目临时占地植被分布现状汇总表**

序号	建设内容	地类名称	面积 hm <sup>2</sup>	百分比%
1	吊装平台	草丛	1.284	83.92
		灌木林	0.246	16.08
小计			1.53	100.00
2	架空线路施工区	草丛	0.8511	52.54
		灌木林	0.2264	13.97
		农田植被	0.5425	33.49
小计			1.62	100.00
3	电缆施工区	灌木林	0.23	37.10
		农田植被	0.39	62.90
小计			0.62	100.00
4	道路工程区	草丛	1.616	1.85
		灌木林	0.198	5.60
		落叶阔叶林	0.166	35.13
小计			1.98	100.00

生态环境现状

5	施工营地	灌木林	0.5	100.00
合计			6.25	

### (1) 生态系统类型及面积

根据《全国生态状况调查评估技术规范-生态系统遥感解译与野外核查》(HJ1166-2021)的二级分类方法,采用遥感和地理信息系统的技术手段,可统计出评价区各生态系统类型的面积,详见下表和附图 11。

表 3-7 评价区生态系统面积表

I级分类	II级分类	面积 (hm <sup>2</sup> )	比例 (%)
草地生态系统	草丛	518.46	52.33
灌丛生态系统	灌木林	49.04	4.95
森林生态系统	落叶阔叶林	18.44	1.86
农田生态系统	耕地	190.70	19.25
	园地	0.41	0.04
城镇生态系统	居住地	18.81	1.90
	工矿交通	167.55	16.91
湿地生态系统	河流	10.07	1.02
其他	裸地	15.44	1.56
	特殊用地	1.76	0.18
合计		990.68	100.00

由统计结果可知,评价区草地生态系统面积最大,面积 518.46hm<sup>2</sup>, 占总面积的 52.33%; 农田生态系统次之,面积 193.72hm<sup>2</sup>, 占总面积的 19.55%; 城镇生态系统第三位,面积 185.10hm<sup>2</sup>, 占总面积的 18.68%; 其余生态系统面积均较小。

表 3-8 项目永久占地生态系统类型汇总表

序号	建设内容	I级分类	II级分类	面积 hm <sup>2</sup>	百分比%
1	风机及箱变	草地生态系统	草丛	0.2266	83.93
		灌丛生态系统	灌木林	0.0434	16.07
小计				0.27	100.00
2	开关站	灌丛生态系统	灌木林	0.7	100
小计				0.7	100
3	塔基	草地生态系统	草丛	0.1146	60.31
		灌丛生态系统	灌木林	0.192	10.11
		农田生态系统	耕地	0.0562	29.58
小计				0.19	100.00
4	检修道路	草丛生态系统	草丛	2.4566	81.61
		灌丛生态系统	灌木林	0.301	10.00
		森林生态系统	落叶阔叶林	0.2524	8.39
小计				3.01	100.00
合计				4.17	

生态环境现状

表 3-9 项目临时占地生态系统类型汇总表

序号	建设内容	I级分类	II级分类	面积 hm <sup>2</sup>	百分比%
1	吊装平台	草地生态系统	草丛	1.284	83.92
		灌丛生态系统	灌木林	0.246	16.08
		小计		1.53	100.00
2	架空线路施工区	草地生态系统	草丛	0.8511	52.54
		灌丛生态系统	灌木林	0.2264	13.97
		农田生态系统	耕地	0.5425	33.49
小计		1.62	100.00		
3	电缆施工区	灌丛生态系统	灌木林	0.23	37.10
		农田生态系统	耕地	0.39	62.90
		小计		0.62	100.00
4	道路工程区	草丛生态系统	草丛	1.616	1.85
		灌丛生态系统	灌木林	0.198	5.60
		森林生态系统	落叶阔叶林	0.166	35.13
小计		1.98	100.00		
5	施工营地	草丛生态系统	草丛	0.5	100.00
合计				6.25	

#### (4) 野生动物

项目沿线所在区域人类活动频繁，野生动物分布较少，以中小型哺乳动物和鸟类为主，尤以啮齿类及一些鸟类为优势物种。这些野生动物大多数为广布种，分布在项目区农田、草丛及林地内。评价范围内的陆生动物主要有以下几种：

- ①兽类：松鼠、田鼠、家鼠等啮齿类动物。
- ②鸟类：乌鸦、鸽子，燕子、喜鹊、麻雀等常见鸟类。
- ③其他：蜈蚣、蚰蜒、蚯蚓、螳螂、蟋蟀、蚂蚁、蜘蛛、蜻蜓、蝴蝶、蜗牛、蝎子、马蜂等昆虫及节肢动物。
- ④爬行类：主要为蛇类。

根据现场调查，项目评价范围内未发现《山西省重点保护野生动物名录》（晋政函 [2020]168 号）、《山西省重点保护野生植物名录》（晋政函[2023]126 号）中的重点保护野生动植物和珍稀濒危物种。

#### 4、区域环境质量现状

##### (1) 环境空气

本次评价采用大同市云冈区例行监测点位 2025 年监测数据，按照 HJ663 中

的统计方法对 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 的年评价指标进行环境质量现状评价，具体监测结果见下表。

表 3-10 云冈区环境空气例行监测点 2025 年全年监测统计结果表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	12	60	20.0	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	20	40	50.0	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	51	70	72.86	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	23	35	65.71	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	0.9	4.0	22.50	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	132	160	82.50	达标

由上表可知，云冈区 2025 年环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度、CO<sub>24</sub> 小时平均第 95 百分位数、O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，因此，判定项目所在区域为达标区。

### (2) 声环境

各风机及开关站周边 50m 范围内均无村庄等声环境保护目标，因此未进行声环境质量现状监测。

### (3) 地表水

距离本项目最近的地表水体为 A01 风机西北侧 2.5km 处的口泉河，根据《山西省地表水环境功能区划》(DB14/67-2019)的规定，该段属于海河流域桑干河“源头-入桑干河”段，水环境功能为工业与景观娱乐用水保护，水质要求为 IV 类。

根据山西省生态环境厅发布的 2025 年 1~12 月山西省地表水环境质量报告，该河段的控制断面秀女桥断面 2 月因断流未开展监测外，其余月份水质均为 III 类。

生态环境现状

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建项目，尚未开工建设，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>																			
生态环境保护目标	<p><b>1、生态环境保护目标</b></p> <p>本项目为风力发电项目，项目永久占地面积 4.17hm<sup>2</sup>，评价范围 990.68hm<sup>2</sup>，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），项目占地位于一般区域，评价范围内不涉及导则中规定的生态敏感区，主要保护目标为评价范围内的灌木林地、其他林地和草地。</p> <p><b>2、声环境保护目标</b></p> <p>本项目位于农村区域，处于声环境功能区为 GB3096 中规定的 1 类区域，各风机机位周边 500m、开关站周边 50m 的范围内无声环境保护目标。</p> <p><b>3、地表水环境保护目标</b></p> <p>距离最近的地表水体为 A01 风机西北 2.5km 处的口泉河。</p> <p><b>4、地下水环境保护目标</b></p> <p>本项目各风机机位和开关站外扩 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-11 本项目主要环境保护目标</b></p> <table border="1" data-bbox="300 1547 1401 1888"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>保护目标名称</th> <th>位置关系</th> <th>保护标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">声环境</td> <td colspan="2">各风电机组周边 500m 范围内无声环境保护目标</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td colspan="2">开关站周边 50m 范围内无声环境保护目标</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>口泉河</td> <td>A01 风机西北 2.5km</td> <td>《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准</td> </tr> <tr> <td>地下水</td> <td colspan="2">各风电机组和开关站周边 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	保护目标名称	位置关系	保护标准	声环境	各风电机组周边 500m 范围内无声环境保护目标		/	开关站周边 50m 范围内无声环境保护目标		/	地表水	口泉河	A01 风机西北 2.5km	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准	地下水	各风电机组和开关站周边 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源		/
环境要素	保护目标名称	位置关系	保护标准																	
声环境	各风电机组周边 500m 范围内无声环境保护目标		/																	
	开关站周边 50m 范围内无声环境保护目标		/																	
地表水	口泉河	A01 风机西北 2.5km	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准																	
地下水	各风电机组和开关站周边 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源		/																	

	生态	评价范围内的灌木林地、其他林地和草地	控制施工范围，减少植被破坏，防止水土流失，施工结束后尽快恢复植被
--	----	--------------------	----------------------------------

评价标准

**1、环境质量标准**

(1) 声环境

项目建设区域位于农村地区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

**表 3-12 声环境质量标准**

污染物	昼间	夜间
标准值 dB(A)	55	45

**2、污染物排放标准**

(1) 废气

施工期柴油发电机废气排放执行《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）及修改单中表 2 标准限值要求。

**表 3-13 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值**

阶段	额定净功率 P <sub>max</sub> /kW	CO g/kWh	HC g/kWh	NO <sub>x</sub> g/kWh	HC+NO <sub>x</sub> g/kWh	PM g/kWh	NH <sub>3</sub> ppm	PN #/kW·h
第三阶段	75≤P <sub>max</sub> <130	5.0	/	/	4.0	0.30	/	/
第四阶段	75≤P <sub>max</sub> <130	5.0	0.19	3.3	/	0.025	25 <sup>b</sup>	5×10 <sup>-12</sup>

注：<sup>b</sup>适用于使用反应剂的柴油机

运营期无废气产生。

(2) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准限值。

**表 3-14 建筑施工噪声排放标准**

时段	昼间	夜间
噪声限值	70 dB (A)	55 dB (A)

运营期风机噪声排放以满足周边村庄《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类声环境功能区的环境噪声限值作为控制目标。开关站站界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2

类标准要求。

表 3-15 工业企业厂界环境噪声排放标准

类 别	昼 夜	夜 间
1	55 dB(A)	45 dB(A)
2	60dB(A)	50dB(A)

(3) 固废

危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准限值要求。

其他

无

## 四、生态环境影响分析

施工  
期生  
态环  
境影  
响分  
析

### 1、生态环境影响分析

#### 1.1 风机、箱变基础及吊装场地

##### (1) 对土地利用的影响

本项目风机、箱变基础及吊装场地占地类型主要为其他草地和灌木林地。风机、箱变基础将现有草地、林地变为建设用地，改变了土地现状，但相对于整个区域而言，风机、箱变基础占地面积小且分布零散，占地不会改变地块的整体土地利用格局。吊装场地施工期结束后，进行人工植被恢复，将恢复原有植被，不会改变原土地利用类型。

##### (2) 对植被的影响

本区域内占地植被灌草为当地常见种，易于恢复。施工结束后及时对吊装平台进行生态恢复，对于本地块内的生态系统和生物多样性影响甚微。

##### (3) 对动物的影响

风机、箱变基础及吊装场地施工期对动物的影响主要是对野生动物栖息环境的影响，影响因素主要为施工机械噪声和人员活动噪声。

本项目位于山区，现状主要为灌草丛，施工期间可能会对当地的野兔、鼠类等小型动物的巢穴产生破坏，工程机械会对该地鸟类产生影响，故施工期间该地小型野生动物数量会有所下降，但野生动物迁徙能力强，会产生规避反应，迁往附近同类环境，不会对本区域内动物种群与数量造成显著影响。

#### 1.2 集电线路

##### (1) 对土地利用的影响

施工期永久占地主要为 35kV 集电线路塔基，占地类型为其他草地、灌木林地和耕地，塔基建设改变了原有土地利用类型，但相对于整个占地区域而言，塔基的占地分布零散，且塔基仅 4 脚占地，占地面积较小，占地不会改变区域整体土地利用格局；另一方面工程建设对土地利用性质的改变，使区域土地利用率提高，土地的经济价值呈现，有利于增强区域经济发展动力。

施工期临时占地为施工临时道路、地理电缆敷设扰动区和牵张场，占地类型

为其他草地、灌木林地和旱地。施工结束后对临时占地及时进行人工植被恢复，将恢复原有地貌和植被，不会改变原土地利用类型。

#### (2) 对植被及农作物的影响

施工期集电线路开挖，一方面要挖除现有地表植被及农作物，使永久占地内的植被和农作物消失，临时占地内的植被和农作物受到侵扰或破坏，在一定程度上降低区域生态系统；另一方面，施工机械和人员的活动也会对地表植被造成破坏。但是项目所在区域植被类型及群落结构组成较为简单，均为当地常见种，易于恢复，不会对区域现有生态系统造成显著改变，仅会对局部的植被种类、数量和生长环境产生不利影响，且随着施工期结束，永久占地将采取相应的补偿措施，临时占地将进行有效的植被恢复，调查范围内的生态系统也会得到恢复，塔基土石方开挖量较小，施工过程中对生态环境的影响范围和影响程度有限，塔基下方可恢复种植植被，对区域生态环境影响有限。

#### (3) 对动物的影响

施工期对动物的影响主要是对野生动物栖息环境的影响，影响因素主要为施工机械噪声和人员活动噪声。

施工机械由于噪声源多为裸露声源，故其噪声辐射范围及影响相对较大，特别是对鸟类，其栖息环境需要相对安静，因此本区的鸟类将受到较大影响；另外本项目所在区域无大型野生动物，主要有麻雀、野兔、野鸡、鼠类等小型动物，野生动物迁徙能力强，会产生规避反应，迁往附近同类环境，且同类生境易于在附近找寻，不会对本地块内动物种群与数量造成显著影响。

### 1.3 检修道路

#### (1) 对土地利用的影响

检修道路的占地类型为灌木林地、其他草地、其他林地，检修道路尽量利用场地已有的村道及土路，占地不会改变区域整体土地利用格局。

#### (2) 对植被的影响

检修道路尽量利用场地已有的村道及土路进行延伸和拓宽，局部需拓宽道路利用场区开挖土方进行压实回填，拓宽的道路边坡及时植草修复，对周边生态环境影响不大。

### (3) 对动物的影响

检修道路工程施工占地、扰动植被，会破坏部分野生动物的生境，使其迁移，同时施工噪声也会驱赶野生动物，使施工区域附近的动物被迫暂时迁移到适宜的环境。由于本工程施工区域面积和施工规模较小，施工周期较短，不会对野生动物的活动区域造成大的扰动，也不会切割、阻断动物的活动通道。工程所在区域人类活动较频繁，野生动物主要是适应人群活动的常见物种，主要为鼠类、鸟类及昆虫等一些小型动物，都是当地极为常见的野生物种，项目施工不会造成野生动物种类和数量的下降，对当地野生动物的影响程度较小。随着施工活动的结束，对野生动物的影响也随之消失。

#### 1.4 施工营地

##### (1) 对土地利用的影响

本项目施工营地为临时占地，占地面积为  $0.5\text{hm}^2$ ，占地类型为灌木林地。施工结束后对临时占地及时进行人工植被恢复，将恢复原有地貌和植被，不会改变原土地利用类型。

##### (2) 对植被及动物的影响

工程占地清除地表的所有植物，造成了植被破坏。同时施工活动对地表土壤结构造成了一定的破坏。施工期的噪声和振动会对周边野生动物造成一定的干扰。

由于区域内动植物都是常见的类型，且本项目施工期短、占地面积较小，施工占地清除的植被及影响的植物种类数量较少，易于恢复。因此，工程对区域的生态系统和生物多样性基本不会造成影响。

#### 1.5 开关站

##### (1) 对土地利用的影响

本项目开关站占地为永久占地，占地面积为  $0.7\text{hm}^2$ ，占地类型为灌木林地，相对于整个占地区域而言，开关站占地不会改变区域整体土地利用格局。

##### (2) 对植被的影响

开关站建设会移除该地表上的植被，开关站建成后，通过对站内进行绿化，以尽量恢复破坏的植被。

### (3) 对动物的影响

开关站施工期对动物的影响主要是对野生动物栖息环境的影响，影响因素主要为施工机械噪声和人员活动噪声。

施工机械主要为起重机、搅拌机、压路机、挖掘机、振捣器、运输车辆等，这些施工机械均可产生较强烈的噪声，虽然这些噪声属非连续排放，但由于噪声源相对集中，多为裸露声源，故其噪声辐射范围及影响相对较大，特别是对鸟类，其栖息环境需要相对安静，因此本区的鸟类将受到较大影响；另外本项目所在区域无大型野生动物，主要有野兔、鼠类等小型动物，野生动物迁徙能力强，会产生规避反应，迁往附近同类环境，且同类生境易于在附近找寻，不会对本地块内动物种群与数量造成显著影响。

## 2、环境空气影响分析

施工期环境空气影响主要表现为施工机械废气以及施工扬尘。

### (1) 施工机械、柴油发电机废气

施工废气的主要来源有：各种燃油机械、柴油发电机、运输车辆等尾气。废气污染物包括 CO、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、THC。由于各种燃油机械、汽车运输属于间歇式操作，加上周围环境比较空旷，各种燃油机械、车辆尾气对周围环境影响不大。

### (2) 施工扬尘

施工期产生扬尘的作业有土地平整、开挖、回填、道路铺设、建材运输、堆放和装卸等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。

运输扬尘：主要是由于施工车辆在施工道路上运输施工材料而引起的，引起道路扬尘的因素较多，主要和车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面湿度有关，其中风速、风力还直接影响到扬尘的传输距离。道路表面诸如临时道路、施工道路、施工铺路、未压实的在建道路等由于其表面涂层松散、车辆碾压频繁，也易形成尘源。通过采取洒水措施减少运输扬尘量。

堆场扬尘：堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘等，这将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响，灰、石等易散失的施工材料如不加强管理也将造成较大的污染。通过遮盖、洒水可有效地抑制扬尘量，可使扬尘量减少80%。

土建扬尘:大风天气时,在没有采取任何措施的情况下进行大量的土石方的填、埋、搬运等作业将产生大量的扬尘。据有关资料介绍,土石方装卸风速在 3m/s 时,100m 处的 TSP 浓度可达 20mg/m<sup>3</sup>。由于施工区无居民,采用洒水、管理措施控制后,对周围环境影响不大。

### 3、水环境影响分析

本项目施工期产生的废水主要来源于两方面:一是施工作业活动产生的施工废水,二是现场施工人员产生的生活污水。

(1) 施工废水:在施工过程中,施工机械冲洗会产生冲洗废水,所含污染物主要为 SS,浓度 500~2000mg/L,并带有少量油污。

(2) 生活污水:施工营地设置临时办公生活区,施工高峰期时作业人员约 50 人,按人均用水 30L/d,则高峰生活用水量为 1.5m<sup>3</sup>/d,排污系数 0.8,预计产生量 1.2m<sup>3</sup>/d,主要污染物为 COD、NH<sub>3</sub>-N、SS 等。

### 4、固废

施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、废包装材料以及施工人员产生的生活垃圾等。

#### (1) 土石方

根据项目设计资料,施工期土方开挖工程包括风机吊装平台、风机及箱变基础、塔基施工区、电缆施工区、检修道路施工区和开关站。土石方挖填总量为土石方总量 20.94 万 m<sup>3</sup> (含表土总量 7.46 万 m<sup>3</sup>),其中总挖方量 10.47 万 m<sup>3</sup> (含表土剥离 3.73 万 m<sup>3</sup>),总填方量 10.47 万 m<sup>3</sup> (含表土回覆 3.73 万 m<sup>3</sup>)。

#### ① 风机平台施工区

风机及箱变动用土石方主要为风机基础、箱变基础的开挖及回填,剥离表土集中堆放于各吊装场地内,在开挖料及表土堆放表面采用密目网进行苫盖,待工程施工结束后对施工扰动区域进行表土回覆,多余土方用于平台边坡整理。

#### (2) 开关站

剥离表土集中堆放于站区空地,在开挖料及表土堆放表面采用 400 目密目网进行苫盖,待工程施工结束后对站内绿化区域进行表土回覆,多余土方用于施工检修道路植被恢复覆土。

(3) 施工检修道路

施工期间施工检修道路采取分段施工，局部调运，运距较短。剥离表土采取拍实，密目网苫盖，周边设编织袋临时挡墙等措施。施工结束后用于道路两侧植被恢复覆土。

(4) 施工营地

剥离表土在施工营地内堆放，采取拍实，密目网苫盖，施工结束后用于施工营地植被恢复覆土。

(5) 集电线路

施工期间集电线路动用土石方主要区域为集电线路塔基、塔基施工区、牵张场，表土剥离后就近堆放，采取拍实，密目网苫盖，施工结束后表土及时回覆。

项目土石方平衡（含表土）见表 4-1。

表 4-1 项目土石方平衡表

单位：万 m<sup>3</sup>

项目组成	挖填方总量	挖方			填方			调入			调出		
		表土	土石方	小计	表土	土石方	小计	表土	土石方	来源	表土	土石方	去向
风机箱变区	6.82	0.70	2.71	3.41	0.70	2.71	3.41						
开关站 a	1.63	0.17	0.72	0.89	0.02	0.72	0.74				0.15		b
输电线路	集电线路												
	架空线路	3.24	0.87	0.75	1.62	0.87	0.75	1.62					
	电缆线路	0.36	0.09	0.09	0.18	0.09	0.09	0.18					
	小计	3.60	0.96	0.84	1.80	0.96	0.84	1.80					
	施工用电线路	0.02		0.01	0.01		0.01	0.01					
合计	3.62	0.96	0.85	1.81	0.96	0.85	1.81						
道路工程	进站道路	0.1	0.01	0.04	0.05	0.01	0.04	0.05					
	施工检修道路 b	8.3	1.74	2.41	4.15	1.74	2.41	4.15	0.15		a		
	小计	8.4	1.75	2.45	4.20	1.75	2.45	4.20					
施工营地	0.47	0.15	0.01	0.16	0.30	0.01	0.31						
合计	20.94	3.73	6.74	10.47	3.73	6.74	10.47	0.15			0.15		

(2) 建筑垃圾

施工过程中会产生少量废弃的建筑材料，尽可能回收利用，不能利用时送至当地指定的建筑垃圾填埋场。

(3) 生活垃圾

主要是施工人员产生的生活垃圾，施工人员最多时约 50 人，每人每天生活

垃圾按产生量约 0.5kg 计，施工期将产生 2.5kg/d，集中收集后送至当地环卫部门指定地点统一处理。

## 6、噪声

施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆，产生噪声的施工机械主要有起重机、挖掘机、推土机、搅拌机、装载机、压实机、振捣棒和振捣器、砂轮锯、空气压缩机等，这些噪声源的噪声级分别在 79dB (A) ~105dB (A) 之间。

施工噪声源可近似为点源，根据点源衰减模式，可计算出各工程机械的施工场地达标边界距离。

$$L_p = L_{p_0} - 20 \log \left( \frac{r}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中：L<sub>p</sub>—距声源 r 处的声压级，dB (A)；

L<sub>p0</sub>—距声源 r<sub>0</sub> 处的声压级，dB (A)；

ΔL—各种衰减量（除发散衰减量外），dB (A)；

r—预测点距声源的距离，m；

r<sub>0</sub>—参考点距声源的距离，1m。

室外噪声源ΔL 取零。计算时，L<sub>p</sub> 为符合 GB/T 12538-2003 规定的施工边界噪声限值，L<sub>p0</sub>为施工机械设备的噪声值，夜间停止施工，计算出的各种施工机械达标边界见下表。

表 4-2 主要机械设备噪声值及达标距离

声源	声功率级 dB(A)	各声源衰减预测值 dB(A)					达标距离	
		100m	200m	300m	400m	500m	昼间标准 70dB(A)	夜间标准 55dB(A)
起重机	105	57.0	51.0	47.5	45.0	43.0	23m	127m
挖掘机	105	57.0	51.0	47.5	45.0	43.0	23m	127m
推土机	100	52.0	46.0	42.5	40.0	38.0	13m	71m
装载机	100	52.0	46.0	42.5	40.0	38.0	13m	71m
压实机	95	47.0	41.0	37.5	35.0	33.0	7m	40m
振捣棒	95	47.0	41.0	37.5	35.0	33.0	7m	40m
砂轮锯	95	47.0	41.0	37.5	35.0	33.0	7m	40m
空气压缩机	95	47.0	41.0	37.5	35.0	33.0	7m	40m

由上表可知，施工边界噪声达标衰减的最大距离为昼间 23m，夜间 127m。

	<p>本项目施工全部在昼间进行，且施工区域 200m 范围内无村庄分布。因此，本项目施工期机械噪声不会对附近村庄居民产生影响。</p>
<p>运营期生态环境影响分析</p>	<p><b>1、生态影响</b></p> <p>(1) 对植被的影响</p> <p>风电场投入运营后，永久占地内的草地和林地植被完全被破坏，取而代之的是风机、箱变和集电线路铁塔的基础以及场内检修道路的路面。工程临时用地进行了植被恢复，经调查，本风电场区域未发现国家和省级重点保护的野生植物分布区域，风电建设区域属于点状分布，风机的运行离地面较高，建成后风机的运行对场内植被的影响较小。</p> <p>(2) 对动物的影响</p> <p>1) 对野生动物的阻隔影响</p> <p>通过现场调查及查阅资料，风电场范围内未发现野生动物的迁移路线，并且运行期风机与风机间没有其他设施，场内检修道路的路面较窄、通行车辆较少，基本不会对野生动物的活动产生阻隔影响。</p> <p>2) 风机噪声对野生动物的影响</p> <p>本项目运营过程中，会导致部分动物发生小尺度的迁移，但大部分动物会逐渐适应风力发电机组的运行噪声，因此，项目运营对野生动物的生存、活动空间及区域生物多样性影响较小。</p> <p>3) 风机对鸟类的影响</p> <p>①对鸟类栖息和觅食的影响</p> <p>风机对区域栖息、觅食鸟类的影响主要包括两个方面。一方面是风机运行，包括叶片运动、噪音等对鸟类的干扰影响；另一方面是风机可能与鸟类发生碰撞。</p> <p>由于风机在运转过程中会产生叶片扫风噪声和机械运转噪声，大多数鸟类对噪声具有较高的敏感性，因此在该环境条件下，鸟类会选择回避风电机。</p> <p>同时，根据鸟类资料表明，一般鸟类的飞行高度为 300m 左右，远远超过本项目风机的高度（125m）。根据鸟类的习性一般是在雾天和低云天气时，可能发生鸟类低空飞行碰撞风轮叶片的现象。但是根据已运行风电场对鸟类影响的初步调查风轮叶片击中飞鸟的概率甚小，因此，一般情况下风电场风机对鸟类影响不</p>

大。

## ②对鸟类迁徙的影响

鸟类迁徙通道泛指鸟类中的某些种类，每年春季和秋季，有规律地、沿相对固定的路线、定时地在繁殖地区和越冬地区之间进行的长距离的往返移居的行为现象。

本项目区域不属于候鸟喜欢的宽阔水域、高山悬崖等最佳栖息地。评价区的迁徙鸟类是以森林鸟类为主，且主要为灌丛和灌草丛中生活的小型鸟类，相对而言，这些鸟类主要在灌丛中穿梭，飞行高度很低，与风机相撞的可能性小。

项目区不涉及山西省候鸟主要迁徙通道，迁徙经过评价区的鸟类较少，项目对鸟类迁徙影响和生存影响相对较小。

## 2、废气

运营期无废气产生。

## 3、废水

本项目运行期废水主要为职工日常生活产生的生活污水。本项目职工定员 6 人，生活用水量按 80L/人·天计，则生活用水量为 0.48m<sup>3</sup>/d，按污水生产率 80% 计算，生活污水产生量为 0.38m<sup>3</sup>/d。站内设一体化生活污水处理设施，处理规模为 1t/d，处理后废水进入蓄水池暂存，用于绿化和道路洒水，不外排。

蓄水池容积为 100m<sup>3</sup>，可容纳采暖期 5 个月的废水，因此本项目不会对周边环境产生明显影响。

## 4、噪声

本项目开关站不设置变压器，噪声源主要为风力发电机组在运行过程中产生的噪声，来自叶片扫风的空气动力噪声和机组内部机械运转的机械噪声。其中以发电机组内部的机械噪声为主，本工程风力发电机组采用 5500kW 和 6000kW 发电机组，根据生产厂家提供的数据，风力发电机组噪声源强值为 100~110dB(A)，由于风电机之间相距较远，每个风电机可视为一个点源，对单台风机进行噪声衰减预测。

按点源的 A 声级功率级，声源处于全自由空间，则其距离衰减公式为：

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

式中： $L_p(r)$ —距声源  $r$  处声压级，dB(A)；

$L_{AW}$ —点声源的 A 声功率级，dB(A)；

噪声衰减预测结果列于下表。

表 4-3 单台风电机噪声衰减预测结果

距离 (m)	50	100	200	300	400	500
声压级 dB(A)	65.02	56.00	52.08	49.12	46.75	44.88

按单台风电机点源考虑，经计算得出风电机外 500m 噪声衰减值小于 45.0dB(A)，可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准(即昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A))的要求。根据现场踏勘，本项目各风机机位 500m 范围内无村庄，所以本工程运行期不会对村庄居民产生噪声影响。

风电场为开放形式，不设场边界，为避免新的声环境敏感点在风机附近建设引发新的噪声污染情况出现，环评建议风机周边 500m 范围内设置噪声隔离区，禁止建设住宅、学校、医院等噪声敏感建筑物。

## 5、固废

本项目所产生的固体废物主要为生活垃圾、废矿物油、废油桶。

### (1) 生活垃圾

本项目劳动定员 6 人，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，产生量共 1.10t/a，集中收集后交由当地环卫部门统一处理。

### (2) 废矿物油

本项目箱式变压器油为矿物绝缘油，根据《国家危险废物名录》(2025 年)，变压器油属于危险废物废矿物油，废物类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为 900-220-08。

本项目建设安装 6 台风电机组，配套 6 台 S-6500/35 箱变，电压等级 35kV。箱变每 5 年检测一次，由专业人员检修，在检修时设接油盘，检修废油单台产生量约为 0.2t，6 台箱变废油产生量为 1.2t/5a，采用铁桶盛放，暂存于开关站拟建的 10m<sup>3</sup> 的危废贮存库，定期交由有资质的单位进行处置。

### (3) 废油桶

在危废库暂存废变压器油时会产生废油桶，产生量约 0.1t/5a，收集后交由有

资质的单位处置。

本项目危险废物汇总表见下表。

表 4-4 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08	900-220-08	1.2t/5a	箱变检修	液态	废矿物油	碳氢化合物	5年	T、I	暂存于危废贮存库，委托有资质单位进行处置
2	废油桶	HW08	900-249-08	0.1t/5a	危废贮存库	固态	废矿物油	碳氢化合物	5年	T、I	

## 6、环境风险评价

### (1) 环境风险物质

本项目风险源主要为箱式变压器油，主要成分为矿物绝缘油。本项目安装 6 台 35kV 箱变，单台箱变的油重约 2.3t，共 13.8t。

### (2) 风险源分布

风险源主要分布在箱变油箱内。

### (3) 可能影响的途径

可能影响的途径主要有：因箱变储油装置破裂发生泄漏，对地表水、地下水和土壤产生的影响，油品泄漏若引发发生火灾，同时伴生 CO 有毒气体进入大气，对环境空气产生影响。

### (4) 环境风险分析

#### ①地表水风险分析

项目拟在每个箱变下方设置 3m<sup>3</sup> 事故油池，事故油池容积满足要求，发生事故时及时检修，渗油量较少，不会泄漏至地表，不会对地表水产生影响。

#### ②大气环境风险分析

由于箱变油可被及时收集至事故油池，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、CO<sub>2</sub> 等，产生量较少，属于短期事故，对环境空气污染较小。

#### ③地下水环境风险分析

项目巡检人员定期巡视，同时有油液位在线监控装置，则箱变油泄露事故概率极低，即使发生事故渗油量较少，对地下水影响较小。

	<p>④土壤环境风险分析</p> <p>箱变油泄漏、同时事故油池或输油管道渗漏的可能性极低，因此土壤受到污染的可能性较小。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p><b>1、项目选址</b></p> <p>2025年11月7日，项目取得了大同市规划和自然资源局核发的建设项目用地预审与选址意见书，项目建设符合国土空间用途管制要求。</p> <p>根据云冈区国土空间规划图，本项目风机和开关站选址均不在城镇开发边界范围内，不涉及生态保护红线、永久基本农田，项目施工检修道路工程采取永临结合的方式，尽可能利用现有乡村道路，新建道路占地不占用永久基本农田，不涉及生态保护红线。</p> <p><b>2、各部门核查情况</b></p> <p>云冈区自然资源局、水务局、林业局、文物局、云冈分局等部门对本项目风场建设用地区域进行核查，核查对象为风机机位、箱变和开关站，具体核查结果如下：</p> <p>①生态敏感区核查情况</p> <p>根据大同市云冈区林业局《关于申请核查云冈区中电煜盛50MW分散式风电项目用地范围与各类保护区重叠情况的函》，该项目拟选址范围与云冈区森林公园、地质公园、湿地公园、风景名胜区、自然保护区、国家I、II级公益林、I、II级保护林地不重叠。</p> <p>根据大同市生态环境局云冈分局《关于申请核查云冈区中电煜盛50MW分散式风电项目用地范围与各类保护区重叠情况的复函》，本项目用地范围所涉地块与云冈区辖区内饮用水水源地保护区及云冈区疑似地块不重叠。</p> <p>根据大同市自然资源实时监控中心核查文件，本项目用地范围与大同市已调查发现的地质遗迹保护区不重叠。</p> <p>根据大同市云冈区水务局《&lt;关于申请核查云冈区中电煜盛50MW分散式风电项目用地范围与各类保护区重叠情况的函&gt;的复函》，云冈区范围内无泉域保护范围。</p> <p>②林地占用核查情况</p>

根据大同市云冈区林业局《关于申请核查云冈区中电煜盛 50MW 分散式风电项目用地范围与各类保护区重叠情况的函》，本项目拟选址范围与国家 I、II 级公益林、I、II 级保护林地不重叠。

根据山西省桑干河杨树丰产林实验局《关于核查云冈区中电煜盛 50MW 分散式风电项目用地范围是否与各类保护区重叠的复函》，本项目用地范围与该局管辖的林地、草地及自然保护地不存在重叠。

根据大同市云冈林场《关于核查云冈区中电煜盛 50MW 分散式风电项目用地范围与各类保护区重叠情况的复函》，本项目用地范围与该林场一级、二级国家级公益林地(I 级、II 级保护林地)、山西省永久性生态公益林地(I 级、II 级保护林地)、草地无重叠。

项目若占用林地、草地，应严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》2015 年 3 月 30 日国家林业局令第 35 号文件、《国家林业和草原局关于印发<建设项目使用林地审核审批管理规范>的通知》林资规(2021)5 号、《中华人民共和国草原法》《草原征占用审核审批管理规范》等法律法规要求办理相关占用林地、草地审批手续。

### ③文物核查情况

根据云冈区文物局《关于对云冈区中电煜盛 50MW 分散式风电项目用地范围与各类保护区重叠情况核查的说明》，本项目用地范围地上未发现不可移动文物。

### ④军事设施核查

根据大同市云冈区人民政府国防动员办公室《关于申请核查云冈区中电煜盛 50MW 分散式风电项目用地范围与各类保护区重叠情况的回函》，本项目拟选址范围不涉及军用光缆，但在外围和附属生产施工过程中发现军用光缆和国防光缆的标志，要注意避让和保护。

## 3、建设条件、运输条件等

本项目位于大同市中电风电场位于口泉乡上窝寨村、郊城村、羊坊村、窑子坡村一带，由于风场海拔较高，周围无阻挡，处在蒙古冷空气南下通道年主导风向为西北偏北风，区域内的风能资源可利用，适宜风电场的建设。

风电场附近有 G55 高速， G208 国道、S205 省道、S206 省道及多条村村通道路，周围交通便利。本项目可由 S205 省道以及现有乡村道路到达风电场。

#### 4、选址合理性结论

##### (1) 规划符合性

项目的建设符合《山西省可再生能源发展“十四五”规划》、《山西省可再生能源发展“十四五”规划环境影响报告书》、《山西省可再生能源发展“十四五”规划环境影响报告书的审查意见》（晋环函〔2022〕798 号）、《云冈区国土空间总体规划（2021-2035 年）》等文件的相关要求。

##### (2) 环境制约因素

经现场调查，本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园等《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所确定的环境敏感区，亦无珍稀动植物栖息地或特殊生态系统、天然林等生态敏感区，项目符合生态红线管控要求。

本项目选址、选线时，已征求了云冈区各管理部门的意见，并取得了原则同意意见函。

##### (3) 环境影响程度

项目区域内涉及占地主要为其他草地、林地等，在微观选址阶段已经进行了详细的选址占地设计，项目在施工阶段严格施工管理，合理划定施工区域，不对施工区之外的区域进行破坏。风电场生态环境影响方式为点和线，并且分散在较大的区域内，不会造成区域生态系统组分显著变化，也不会显著削弱其生态功能的发挥。随着项目的建成，施工临时用地将进行有效地植被恢复，施工期采取工程措施、临时防护措施和植被恢复措施，不会加剧评价区范围内的生态破坏。

本项目风机距离周边村庄较远，运营期生活污水经处理后用于站内绿化及道路洒水，产生的固废均得到合理处置，不会对区域环境造成较大影响。

综上所述，因此本项目选址选线合理。

## 五、主要生态环境保护措施

施工  
期生  
态环  
境保  
护措  
施

### 1、生态环境保护措施

#### 1.1 施工管理措施

加强施工管理，做好施工组织设计，合理安排施工时间，制定施工期的环境管理、监控计划，选择合适的施工方式，避免破坏环境。

①施工前对施工人员进行环保意识的宣传教育，标明施工活动区；

②从保护生态角度严格限定大型机械进入施工场地，所有运输车辆必须沿规定道路行驶，不得随意行驶；严格按照设计规划指定位置放置各施工机械和设备，不得随意堆放；

③严格控制施工作业区面积，减少临时用地。为减少项目施工期对生态的影响，项目应在占地范围内严格划定施工作业区，禁止在施工作业区以外乱堆乱弃，减少对生态造成破坏。道路尽可能在现有道路的基础上布置规划；临时堆土场地应在施工检修道路占地范围内堆存，严格控制占地范围，严禁乱堆乱弃。

④施工结束后立即清理现场，应按要求及时恢复临时开挖的地段及地表植被；对工程占地破坏的地表实施生态修复工程，加大绿化面积，减少项目建设对区域生态的影响。

#### 1.2 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在山头上，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。优化场内道路的布设，场内道路应尽量利用已有的村道，减少占地和植被破坏；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渣量，从而减少地面扰动面积，减少占地和弃土产生的环境影响，减少新增占地。线路穿越林地时，尽量选择在森林的边缘穿过，以避免形成新的隔离带。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，以便于施工结束后边坡和道路两侧的植被恢复。

#### （2）临时占地生态保护措施

项目风机吊装场地、施工营地、塔基施工区、地理电缆区等临时占地施工时，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。

#### （3）表土生态保护措施

为保护有限的表土资源，施工前对风机吊装场地、施工营地、塔基施工区、地理电缆区等临时占地表层土进行剥离，用于后期植被恢复覆土。表土平均剥离厚度为 30cm，剥离的表层土分别堆置在各子工程空地内，选择地势较平缓的空地堆存，设置临时挡护，采用密目防护网覆盖。临时堆土堆高小于 2.5m，堆放边坡不超过 1:1。

### 1.3 对植物影响的避让、减缓措施

（1）风电机基础平台应尽量利用山头的自然地势和环境，杜绝对山头进行大面积平整，尽量选择在山势较为平缓的山脊顶部建设。

（2）优化施工道路的布设，施工便道尽量不要从成片的林地中穿过，道路修建选址时尽量选择植被覆盖度低、乔木较少的区域，可选择以稀疏灌丛和灌草丛为主的植被类型区域，以减少对现有林地的破坏。

（3）施工便道及临时占地要尽量选用已有的便道，以减少对灌草地和林地的占用。

（4）施工期应避免在雨季施工，同时减少土石方的开挖以及树木的砍伐，减少施工垃圾量的产生，及时清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆压植被，同时采取护坡、挡土墙等防护措施。

（5）风机基础、箱变基础以及电缆沟等开挖时，应将表层土与下层土分开，暂时保存表层土用于后期绿化用土，以恢复土壤理化性质，利于植被的恢复，临时表土堆场应采取临时防护措施，如设土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫、密目防护网或苫盖纤维布等其它覆盖物。

(6) 运输粉末样散料的车辆应用防尘篷布遮盖严实，避免其散落对周围植物产生的不利影响。

(7) 采用先进的长件运输车辆，减少弯道开挖量，减少高挖深填，及时稳固、绿化边坡，减缓景观破坏程度。

(8) 对扰动、覆盖区植物进行前期勘察，若发现珍稀植物、较大树木等，移栽保护回用绿化，尤其是占地区域内阔叶树种，发现后采取移栽作为后期绿化树种，节约绿化成本及保护当地生态。

(9) 加强施工监理，施工活动要保证在征地红线范围内进行，禁止越线施工。严禁对施工场地以外的林木滥砍滥伐、剪枝去顶等。

(10) 施工结束后，应及时对临时占地进行植被恢复。工程临时占地区域植被恢复尽量选用乔-灌-草相结合的方式绿化，绿化树种选择应在“适地适树”的原则下，尽量以当地的优良乡土树种为主，适当引进新的优良树种、草种，保证绿化栽植的成活率。

#### **1.4 对野生动物影响的避让、减缓措施**

(1) 通过发放宣传册、在施工场所竖立宣传牌等方法，提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。组织施工人员学习《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁施工人员捕猎野生动物，特别是国家重点保护动物和山西省重点保护动物。

(2) 施工期制定严格的施工纪律和规章制度，规范施工行为，严格控制施工人员数量、设备和施工作业时间，严格划定施工范围，严禁越界施工，严禁施工人员进入非施工区域或从事与施工活动无关的活动，特别是要杜绝捕杀、伤害、惊吓、袭击动物等行为。开展施工期的工程环境监理工作，切实保障各项措施的落实，控制工程施工对植被资源和野生动物的影响。

(3) 夜间灯光容易吸引鸟类撞击，施工期在迁徙强度大的季节，如春秋两季，要严格控制光源使用量，对光源进行遮蔽，减少对外界的漏光量，并派专人进行夜间巡视。尤其是在有大雾、暴雨或强风的夜晚，应该停止施工。在鸟类非迁徙季节竖立和组装风电机。

(4) 鸟类和兽类大多是晨、昏（早晨、黄昏）或夜间外出觅食，正午是鸟

类休息时间。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应安排好施工方式和时间，晨、昏和正午避免高噪声作业，尽量避免夜间施工。

(5) 运营期在迁徙强度大的季节，如春秋两季，如果碰到有大雾、暴雨或大风的夜晚，风电场室外的照明尽量最小化，不要使用钠蒸汽灯，禁止长时间开启明亮的照明设备。建议使用声控灯，给需要照明的设备加装必要的遮光设施，防止灯光外泄。

(6) 在风机的叶片上涂上能吸引鸟类注意力的反射紫外线涂层和鲜艳颜色，如红色、橙色等提高鸟类的注意力，避免白天鸟类撞击风机。

### **1.5 生态防护及恢复措施**

本工程的生态防护与恢复措施体系分为 5 个防治区，即吊装平台防治区、检修道路防治区、集电线路防治区、开关站防治区、施工营地防治区，采取的主要防治措施包括施工临时防护措施、工程措施和植物措施。

#### **1.5.1 吊装平台防治区**

##### (1) 工程措施

###### ①表土剥离及回覆

施工前进行表土剥离，剥离厚度 30cm，共计剥离表土 0.7 万 m<sup>3</sup>，就近妥善堆存在吊装场地一角，施工结束后对植被恢复区域进行表土回覆。

###### ②吊装场地边坡防护

根据现场情况，风机所在山头边坡坡比大于 1:1.5，在坡脚处设置浆砌石防护，风机所在山头边坡坡比小于等于 1:1.5，在坡脚采用装土植生袋进行挡护。

###### ③土地平整

施工结束后，对临时占地进行土地平整，便于后期复耕，土地平整面积 1.98hm<sup>2</sup>。

##### (2) 临时措施

待回填土方：将风机基础待回填土方临时堆放在平台一侧，临时堆土呈棱台形状堆放，四周洒水后用铁锹拍实，并进行苫盖处理。单个吊装场地堆土苫盖密目网 675m<sup>2</sup>，共需密目网 4050m<sup>2</sup>。

待回覆表土：将风机平台剥离的表土堆放在平台周边，临时堆场呈棱台形状

堆放，堆土四周先洒水由铁锹拍实，然后进行苫盖处理，堆土坡脚四周采用编织袋装土填筑。单个吊装场地表土堆放需苫盖密目网 705m<sup>2</sup>，共需苫盖密目网 4230m<sup>2</sup>。

### (3) 植物措施

施工结束后，采取乔草结合的方式进行植被恢复，植被恢复面积为 1.98hm<sup>2</sup>。乔木选择高 1.0m 的侧柏，带土球栽植，行距 2.0m，株距 2.0m，初植密度 2500 株/hm<sup>2</sup>，采用穴状整地（60cm×60cm）；草种选择本地草种白羊草，播种密度 40kg/hm<sup>2</sup>。需栽植侧柏 4950 株，需苗量 5049 株（考虑 2%损耗），撒播草籽 1.98hm<sup>2</sup>，需草籽 80.78kg（考虑 2%损耗）。

## 1.5.2 道路防治区

### 1.5.2.1 进站道路

#### (1) 工程措施

##### ①表土剥离及回覆

施工前，对进站道路占地进行表土剥离，剥离面积 0.04hm<sup>2</sup>，剥离厚度 30cm，就近妥善堆存在道路一侧，施工结束后对植被恢复区域进行表土回覆。

##### ②排水沟

进站道路一次布设排水沟，排水沟矩形断面，水泥砂浆抹面，深 40cm，宽 40cm，壁厚 30cm，长度为 55m。

##### ③土地平整

施工结束后，对需植被恢复的区域进行全面整地，土地平整面积 0.01hm<sup>2</sup>。

#### (2) 临时措施

临时苫盖：将待回覆表土就近堆放于道路一侧，临时堆土呈棱台形状堆放，四周洒水并由铁锹拍实，并进行苫盖处理，估算需密目网 400m<sup>2</sup>。

#### (3) 植物措施

施工结束后，采用乔草结合的方式进行绿化恢复，乔木选择两年生的侧柏，带土球栽植，行距 2.0m，株距 2.0m，初植密度 2500 株/hm<sup>2</sup>，采用穴状整地（30cm×30cm），栽植侧柏 25 株，共需苗量 26 株（考虑 2%损耗）；草种选择本地草种白羊草，播种密度 40kg/hm<sup>2</sup>，撒播草籽 0.01hm<sup>2</sup>，需草籽量 0.25kg（考

虑 2%损耗)。

### 1.5.2.2 施工检修道路

#### (1) 工程措施

##### ①表土剥离及回覆

施工前对道路占地的平缓道路段进行表土剥离，剥离面积 5.81hm<sup>2</sup>，剥离厚度 30cm，就近妥善堆存在道路一侧，施工结束后对植被恢复区域进行表土回覆。

##### ②上边坡浆砌石护坡

在施工检修道路上边坡布设浆砌石贴坡防护，浆砌石贴坡平均高度 0.8m，厚 0.5m，基础埋深 1.0m。浆砌石贴坡长 865m，共计土方开挖 433m<sup>3</sup>，浆砌石量 779m<sup>3</sup>。

##### ③下边坡坡脚植生袋防护

在半挖半填段下边坡坡脚处设置植生袋拦挡，首先进行测量放线，其次对边坡坡脚底部平整出宽 1.0m 的工作面，布设植生袋高 1.05m，分上下五层摆放，袋口（或袋底）朝外，植生袋选用可降解、抗紫外线材质。植生袋规格为 115cm×52cm，装土后的单袋有效体积为 0.0756m<sup>3</sup>（长 100cm×宽 36cm×高 21cm）。共布设植生袋的长度约为 1265m，装土植生袋 1328.25m<sup>3</sup>。

##### ④上边坡坡脚截排水沟

在半挖半填段道路内侧布设截排水沟，通过现场调查结合图纸分析，需布设截排水沟总长度 660m。

在截排水沟末端布设排水顺接工程，排水顺接工程采用与排水沟一致的断面尺寸，出口设八字式消能散水措施。共布设 2 处，单处长度约 50m，排水顺接工程长度共计约 100m。

##### ⑤土地平整

施工结束后，对临时占地进行土地平整，便于后期复耕，土地平整面积 1.39hm<sup>2</sup>。

#### (2) 临时措施

临时苫盖：将待回覆表土就近堆放于道路一侧，临时堆土呈棱台形状堆放，四周洒水并由铁锹拍实，并进行苫盖处理，估算需密目网 25000m<sup>2</sup>。

### (3) 植物措施

边坡植被恢复：对施工检修道路上边坡采用撒播草籽的方式进行植被恢复，撒播草籽 0.18hm<sup>2</sup>；道路下边坡采用灌草结合的方式进行植被恢复，灌草植被恢复面积 0.29hm<sup>2</sup>。灌木选择两年生的连翘，带土球栽植，行距 2.0m，株距 1.0m，初植密度 5000 株/hm<sup>2</sup>，采用穴状整地（30cm×30cm），栽植连翘 2350 株，共需苗量 2397 株（考虑 2%损耗）；草种选择本地草种白羊草，播种密度 40kg/hm<sup>2</sup>，撒播草籽 0.47hm<sup>2</sup>，需草籽量 19.18kg（考虑 2%损耗）。

临时路面植被恢复：施工结束后对临时路面采取乔草结合的方式进行植被恢复，面积为 0.92hm<sup>2</sup>。乔木选择高 1.0m 的侧柏，带土球栽植，行距 2.0m，株距 2.0m，栽植侧柏 2300 株，共需苗量 2346 株（考虑 2%损耗）；草种选择本地草种白羊草，播种密度 40kg/hm<sup>2</sup>，需草籽量 37.5kg（考虑 2%损耗）。

### 1.5.3 集电线路防治区

#### 一、电缆线路

##### (1) 工程措施

##### ①表土剥离及回覆

施工前进行表土剥离，表土剥离面积 0.30hm<sup>2</sup>，剥离厚度 30cm，将剥离的表土临时堆存于电缆沟开挖一侧，待施工结束后对电缆沟开挖区域以及机械施工区进行表土回覆。

##### ②土地平整

施工结束后，对临时占地进行土地平整，平整面积 0.02hm<sup>2</sup>。

##### (2) 临时措施

将电缆线路剥离的表土和待回填土方分层就近堆放于电缆沟开挖一侧，回填土位于表土上方。临时堆土呈棱台形状堆放，四周洒水并由铁锹拍实，并进行苫盖处理，估算需密目网 4500m<sup>2</sup>。

##### (3) 植物措施

由于电缆线路采用直埋敷设，不宜选用深根性植物，因此电缆线路植被恢复采用撒播草籽的方式，撒播面积为 0.62hm<sup>2</sup>，草种选择本地草种白羊草，播种密度 40kg/hm<sup>2</sup>，需草籽量 24.8kg（考虑 2%损耗）。

## 二、架空线路（包括塔基施工区和牵张场区）

### （1）工程措施

#### ①表土剥离及回覆

施工前进行表土剥离，表土剥离面积  $2.91\text{hm}^2$ ，剥离厚度  $30\text{cm}$ ，将剥离的表土临时堆存于塔基施工区、简易道路一侧、牵张场和跨越施工区，待施工结束后对植被恢复区域进行表土回覆。

#### ②塔基边坡坡脚防护

对位于坡面的 12 基铁塔边坡坡脚进行植生袋防护措施，在边坡边界线底部平整出宽  $1\text{m}$  的作业平台，完后开始植生袋防护，单个塔基护坡长度为  $20\text{m}$ ，分上下四层摆放，袋口（或袋底）朝外，需植生袋 223 条，需装土植生袋  $16.86\text{m}^3$ 。12 基铁塔边坡坡脚需布设植生袋拦挡长度  $240\text{m}$ ，需装土植生袋  $202.32\text{m}^3$ 。

#### ③土地平整

施工结束后，对临时占地进行土地平整，便于后期复耕，土地平整面积  $1.09\text{hm}^2$ 。

### （2）临时措施

待回填基础土方：将塔基区待回填基础土方就近堆放于塔基施工区一角。临时堆土呈棱台形状堆放，四周洒水并由铁锹拍实，并进行苫盖处理，单个堆土苫盖需密目网  $95\text{m}^2$ 。考虑 10 个塔基为一个施工周期，密目网重复利用，共需密目网  $950\text{m}^2$ 。

待回覆表土：①将塔基区和塔基施工区剥离的表土就近堆放于塔基施工区一角。临时堆土呈棱台形状堆放，四周洒水并由铁锹拍实，并进行苫盖处理，单个堆土苫盖需密目网  $80\text{m}^2$ ，估算需密目网  $4320\text{m}^2$ 。②将跨越施工区剥离的表土就近堆放于跨越施工区一角。临时堆土呈棱台形状堆放，四周洒水并由铁锹拍实，并进行苫盖处理，单个堆土苫盖需密目网  $45\text{m}^2$ ，估算需密目网  $225\text{m}^2$ 。③将牵张场剥离的表土就近堆放于牵张场施工区一角。临时堆土呈棱台形状堆放，四周洒水并由铁锹拍实，并进行苫盖处理，单个堆土苫盖需密目网  $340\text{m}^2$ ，估算需密目网  $680\text{m}^2$ 。④将简易道路剥离起的表土沿道路空地一侧分段堆放，四周洒水并由铁锹拍实，并进行苫盖处理，需苫盖密目网  $2500\text{m}^2$ 。

### (3) 植物措施

由于铁塔塔腿空地之间不宜选用高大的乔灌植物,因此对塔腿空地之间采用撒播草籽的方式进行植被恢复。对除塔腿之外的临时占地采取灌草结合的方式进行植被恢复。栽植灌木面积 2.10hm<sup>2</sup>。灌木选用两年生连翘,带土球栽植,行距 2.0m,株距 1.0m,初植密度 5000 株/hm<sup>2</sup>,采用穴状整地(30cm×30cm),共需栽植 10500 株,需苗量 10710 株(考虑 2%损耗);草种选择本地草种白羊草,播种密度披碱草 40kg/hm<sup>2</sup>,撒播草籽 2.10hm<sup>2</sup>,需草籽量 85.68kg(考虑 2%损耗)。

#### 1.5.4 开关站防治区

##### (1) 工程措施

**表土剥离及回覆:**对开关站的表层土进行剥离,剥离面积 0.70hm<sup>2</sup>,剥离厚度 30cm,剥离表土 0.17 万 m<sup>3</sup>,妥善堆存在站内空地,施工结束后,对绿化区域进行表土回覆,回覆量 0.02 万 m<sup>3</sup>,多余表土 0.15 万 m<sup>3</sup>就近调运至施工生产生活区用于复耕。

##### (2) 临时措施

###### ①临时苫盖、拦挡

**待回填基础土方:**将待回填基础土方临时堆存于站内空地,临时堆土呈棱台形状堆放,四周洒水并由铁锹拍实,并利用密目网进行苫盖处理,需密目网 500m<sup>2</sup>。

**待回覆表土:**将待回覆表土堆放临时堆存于站内空地,临时堆土呈棱台形状堆放,四周洒水后由铁锹拍实,然后进行苫盖处理,堆土坡脚四周采用编织袋装土填筑,拦挡高度 1.0m,分五层堆放。需苫盖密目网 400m<sup>2</sup>。

###### ②临时排水沟

在临时堆土区四周布设临时土质排水沟,排水沟长度约 150m(含排水顺接 10m)。排水沟为梯形断面,排水沟底宽 0.5m,深 0.5m,坡比 1: 0.5。临时排水沟开挖成形后,人工夯实,待施工结束后清理填平。

###### ③临时沉沙池

在临时排水沟出口布设临时沉沙池 1 座,以沉淀泥沙。临时沉沙池上口和底面均为矩形,纵剖面为梯形断面,临时沉沙池为上口尺寸长 3.2m,宽 1.6m,深

1.0m，边坡 1: 0.5。

### (3) 植物措施

在站内生活区除道路及建筑物外空余地方进行绿化美化，配置一些低矮灌木及应季花卉，空余地采用草皮加以覆盖，改善站区运行、生活环境，绿化美化面积 750m<sup>2</sup>。

## 1.5.5 施工营地防治区

### (1) 工程措施

#### ①表土剥离及回覆

施工前进行表土剥离，表土剥离面积 0.50hm<sup>2</sup>，剥离厚度 30cm，将剥离的表土临时堆存于施工区一角，待施工结束后对植被恢复区域进行表土回覆。

#### ②土地平整

施工结束后，对临时占地进行土地平整，土地平整面积 0.50hm<sup>2</sup>。

### (2) 临时措施

#### ①临时苫盖、拦挡

将待回覆表土堆放临时堆存于施工区一角，临时堆土呈棱台形状堆放，堆土四周先洒水由铁锹拍实，然后进行苫盖处理，堆土坡脚四周采用编织袋装土填筑，拦挡高度 1.0m，分五层堆放，需苫盖密目网 730m<sup>2</sup>。

#### ②临时排水沟

在临时堆土区四周布设临时土质排水沟，排水沟长度约 108m（含排水顺接 10m）。排水沟为梯形断面，排水沟底宽 0.5m，深 0.5m，坡比 1: 0.5。临时排水沟开挖成形后，人工夯实，待施工结束后清理填平。

#### ③临时沉沙池

在临时排水沟出口布设临时沉沙池 1 座，临时沉沙池上口和底面均为矩形，纵剖面为梯形断面，临时沉沙池为上口尺寸长 3.2m，宽 1.6m，深 1.0m，边坡 1: 0.5。

### (3) 植物措施

植被恢复采用撒播草籽的方式，撒播面积为 0.5hm<sup>2</sup>，草种选择本地草种白羊草，播种密度 40kg/hm<sup>2</sup>，撒播草籽 2.10hm<sup>2</sup>，需草籽量 20.41kg（考虑 2%损耗）。

## **2、污染防治措施**

### **2.1 废气治理措施**

#### **1) 扬尘污染防治**

建设单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息，确保做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。全面实行分段施工，加强交通运输扬尘整治。对施工工地扬尘控制措施及达标要求加以规范，对施工期扬尘采取如下防治措施：

(1) 施工单位应文明施工，加强和完善施工期的环境管理和环境监理方案；

(2) 施工时，应相对集中配制或使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声；此外，对于裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘；

(3) 车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、覆盖，避免沿途漏撒，控制扬尘污染；

(4) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；

(5) 进出施工场地的车辆限制车速，场内道路、堆场在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘；

(6) 施工临时中转土方等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；

建设过程中的施工扬尘在采取上述环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成较大影响。

#### **2) 运输车辆和非道路移动机械废气防治**

①施工单位在使用非道路移动机械时应在生态环境部门进行编码登记，领取“二维码”信息采集卡、悬挂环保标牌；

②严禁在“禁用区”内使用非道路移动机械，废气排放按照《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）规定的Ⅲ类排气烟度限值标准执行。

③严禁使用未达到国五排放标准的柴油货车，禁止使用高排放非道路移动机械；禁止使用逾期未检验、未取得检验合格标志、达到强制报废标准、闯禁行、

超载超限、非法营运、直观冒黑烟和超标排放上路行驶的重柴车辆；加强在用非道路移动机械的排放检测和维修；加强设备和车辆的保养，使其处于良好的工作状态。

④优先使用清洁能源车辆，燃用不低于国六标准的车用柴油，建立施工机械设备台账，报机动车污染防治工作领导小组办公室备案。禁止使用不符合标准的燃料、机油和氮氧化物还原剂，确保使用环保的燃料、机油及氮氧化物还原剂质量稳定满足国家标准的要求；

⑤运输车辆维修需在合规的机动车维修单位进行。严禁临时更换机动车污染控制装置等弄虚作假的维修，严禁破坏机动车车载排放诊断系统等。

## **2.2 废水治理措施**

本项目施工期废水主要为设备冲洗废水、车辆冲洗废水和生活污水。

环评要求设置沉淀池，设备冲洗废水经收集沉淀后用于降尘洒水，不外排；施工营地设置洗车平台、沉淀池等设施，车辆冲洗废水经沉淀后循环使用，不外排。

施工营地采用环保厕所，生活污水经沉淀后回用于洒水抑尘。

评价要求：

①严禁向周边环境随意排放施工废水和生活污水。

②对填挖形成的裸露边坡及时进行防护，或及时实施绿化工程，减少水土流失。

③施工材料堆放要求在施工生产区内，要求对散装材料加盖篷布，防止雨水冲刷进入环境。施工结束后及时清理施工迹地，并进行生态恢复，减少水土流失。

④在施工场地设置沉淀池，施工生产废水由沉淀池收集后回用于场地洒水降尘，不外排。

⑤合理安排工期，减少雨天施工，减少水土流失。

采取上述措施后，施工期无废水外排，不会对水环境造成明显影响。

## **2.3 噪声治理措施**

(1) 施工噪声控制措施

①施工机械应尽量选用低噪声设备，从噪声源头上进行控制。优化施工布局，将噪声较大的施工工序和施工机械尽量远离村庄布置。

②优化施工时间，对强噪声的机械进行突击作业，缩短噪声污染时间。

③定期对机械设备进行维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染。

#### (2) 交通噪声控制措施

①施工单位必须选用符合国家环境保护标准的运输车辆。

②应加强施工管理措施，材料运输应选在白天进行，在靠近居民路段设减速警示牌，控制机动车辆行驶速度。

③加强与周边敏感点的沟通，在施工前首先在工程影响范围内，特别是工程周边敏感目标处，以张贴公告或其他方式对施工情况发布公告。

### 2.4 固废治理措施

(1) 经初步核算，场区施工过程中土石方开挖以及回填可以达到平衡，无土方外排，不需要设置取弃土场。

施工过程中风机和箱变基础施工多余土石方就近用于风机吊装平台平整，开关站多余土方就近用于施工检修道路用土，集电线路铁塔施工多余土方就近平整于塔基处，电缆沟多余土方就近平整，路堤道路施工产生的多余土石方就近回用于路堑和半挖半填道路基础填筑。

(2) 建筑垃圾及废包装材料处理，首先对钢筋、钢板、木材等下脚料可分类回收利用；对混凝土废料含砖、石、砂的杂土用于场地平整，不能利用时送至当地政府指定的建筑垃圾填埋场统一处置。

(3) 施工生活垃圾经收集后，及时运至附近收集点，由环卫部门统一处置。

施工期，固废本着“资源化、减量化”的处理原则得到妥善处理处置，不会对环境产生二次不利影响。

### 3、施工期环境监理

表 5-1 施工期监理要求

类型	监理重点	监理内容
废气	挖填方、场地平整、运输车辆	土方堆放点要相对集中，易产生扬尘的堆放材料应采取覆盖措施，大风时停止施工
		规范运输路线，合理安排运输时间，加盖篷布
		定期洒水，定期清理，保证地面湿润不易起尘
噪声	施工机械	合理安排作业时间，经常对设备进行检修维护，夜间应停止施工，尽量减少施工噪声影响

废水	设备冲洗废水	设沉淀池，废水经收集沉淀后用于降尘洒水，不得随意外排
	车辆冲洗水	施工营地内设置洗车平台、沉淀池等设施，产生的洗车废水经沉淀后循环使用，不得随意外排
	生活污水	生活污水经沉淀后回用于洒水抑尘，严禁随地泼洒污水，保持生活区卫生
固废	生活垃圾	设生活垃圾暂存点，集中收集后送至当地政府指定地点
	土石方	全部回用，不得乱排乱倒
	建筑垃圾	尽量回收利用，不能利用时送至当地政府指定的建筑垃圾填埋场统一处置
生态	施工行为	施工单位应严格控制施工范围，尽可能避开现有植被施工；生产土地应及时夯实、硬化，避开雨季施工，及时进行植被恢复
监测	/	施工期应有专人负责环境保护措施的监理工作，确保施工期各项环保措施的实施，对施工过程是否造成水土流失加剧和生态环境破坏，是否符合国家有关环保法律法规等进行监理并及时解决纠正。

运营期生态环境保护措施

### 1、生态环境

运行期间，加强生态环境管理，制定植被管理计划，对风电场范围内的植被现状进行巡查，及时对未成活的区域进行土壤改良和植被补栽，严格管控风电场区域人、畜活动。

### 2、废气

项目运营期不产生废气，不会对环境空气造成污染。

### 3、废水

运行期废水主要为职工生活污水，站内设一体化生活污水处理设施，处理规模为 1t/d，生活污水经处理后进入蓄水池暂存，用绿化和道路洒水，不外排。蓄水池容积为 100m<sup>3</sup>，可容纳采暖期 5 个月的废水。

### 4、噪声

为了尽量减小风机噪声对周围环境的影响，本项目采取的降噪措施有：

①对于风机采取低噪声翼型，优化叶片几何外形，提前变桨，夜间增大桨距角，降低叶片转速，翼型尾缘加装锯齿等源头降噪措施。

②风电机组优先选用隔音防震型电机、减噪型变速齿轮箱、低噪声偏航刹车片等低噪组件和设备。

③箱变设置箱体隔声屏障。

④采用智能控制系统，提高启动和偏航转桨风速控制，根据实时的风速、方

向和噪声数据进行调节，最大限度地降低噪音污染。

⑤加强风机、箱变等设备和系统的维护保养。

## 5、固废

### (1) 生活垃圾

生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一处理。

### (2) 废矿物油

本项目建设安装 6 台箱变，单台箱变的油重约 2.3t，密度 0.895t/m<sup>3</sup>，按事故油池容量不小于单台设备油量的全部计算，则箱变事故油池容量应不小于 2.6m<sup>3</sup>。每座箱变配套设计 1 个 3m<sup>3</sup> 事故油池。其容积符合规范要求，能够满足本项目需求。事故油池需进行防雨、防漏、防渗、防腐等措施。事故油池外围 1m 设隔离栏和危险废物标识，禁止动物和人靠近，以防事故发生。运营期应对事故油池的完好情况进行定期检查，确保无渗漏、无溢流。

本项目运行期废矿物油主要由箱变检维修产生，在检修时应设接油盘，由专业人员检修，检修废油采用铁桶盛放后暂存于危废贮存库，定期交由资质单位进行处置。

### (3) 废油桶

废油桶暂存于危废贮存库，定期交由资质单位进行处置。

### (4) 危废贮存库

评价要求开关站内建设一座 10m<sup>2</sup> 的危废贮存库，废矿物油和废油桶在库内分类分区贮存，定期交由资质单位进行处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）及《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令 23 号）中的规定，环评对本工程中危险废物的收集、运输、转移及储存等提出以下要求：

#### 1) 危废贮存库污染控制要求

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②废矿物油和废旧铅蓄电池分类收集，置于专用的容器内暂存，要求设置必

要的贮存分区，分别进行收集、分开存放。避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、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。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

## 2) 容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

## 3) 贮存过程污染控制要求

①贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

危废贮存库标志牌参考样式见下图：



②危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入；

③应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

#### 4) 危险废物的转运

①项目危险废物委托有资质的单位进行处置。危险废物运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施。运行期采用专用的运输车辆定期送至有资质的危险废物处理公司，运输车辆需要有特殊标志，并严格按照《道路危险货物运输管理规定》等相关要求开展相关工作。

②项目危险废物的转移要严格执行《危险废物转移管理办法》中相关要求。

③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。

④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。因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动结束后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

#### 4) 管理及台账

建设单位按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

### 6、地下水环境、土壤环境保护措施

为了确保项目地下水以及土壤环境的安全，非正常状况下，污染物直接进入地下水含水层或土壤环境，可能对地下水和土壤环境造成影响。本项目特征污染物为废矿物油，存储于危废贮存库。为防止对地下水和土壤的影响，本次环评提出采取分区防渗的措施。具体如下：

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出以下防渗技术要求。项目防渗分区技术要求详见表 5-2。

表 5-2 分区防渗防控技术要求

序号	场地	防渗分区	防渗技术要求
1	危废贮存库、箱变事故油池、污水处理设施区域	重点防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
2	其他区域	简单防渗区	一般地面硬化

综上所述，本项目在严格采取上述污染治理措施及防渗措施后，不会对区域地下水和土壤环境造成影响。

### 7、环境风险防治措施

本项目采取的主要环境风险防治措施如下：

①箱式变压器底部的油坑总容量可以容纳变压器油在事故状态下的排放量，确保在变压器发生故障时，废油不会泄漏。

②危废贮存库基础采用防渗措施，并分区堆存，产生的废油及时交由有资质的单位进行处置。

③洗消废水根据站内着火位置以及地势情况，在低洼处用消防沙或沙袋对洗消废水进行围堤堵截，防止洗消废水流至站外，影响地下水环境质量。

④编制突发环境事件应急预案。

采取环评要求的环境风险防范措施后，项目环境风险可控。

### 8、环境管理及监测计划

(1) 环境管理

	<p>本项目建设单位应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施,并接受有关部门的监督和管理。建设单位的环保人员对工程实行监督管理,其主要内容如下:</p> <p>1) 建立健全的公司各项环保管理制度并监督执行,使各项制度落到实处。</p> <p>2) 建立、健全各种技术档案,负责填报环境统计报表、环境指标考核资料及其它环境报告,并负责完善符合各级环保部门要求的环境管理报表制度。</p> <p>3) 检查、监督项目环保治理措施在建设过程中的落实情况。</p> <p>4) 制定植被管理计划,对风电场区范围内的植被现状进行巡查,及时对未成活的区域进行土壤改良和植被补栽,严格管控风电场区区域人、畜活动。</p> <p>(2) 监测计划</p> <p>本项目建设 35kV 开关站,不建设主变压器,则本项目不需要制定监测计划。</p>														
其他	<p><b>1、碳减排及环境效益</b></p> <p>本项目为风力发电项目,项目建成后,不产生大气污染物;根据本项目可研报告分析,本工程建成后年发电量 9380 万 kWh,现以供电标煤耗 0.1229kg/kWh,单位火电发电量烟尘、二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物排放量分别为 22mg/kWh、828g/kWh、101mg/kWh、152mg/kWh 为基准,年可节约标准煤约为 11528tce,每年可减排烟尘约为 2.1t, CO<sub>2</sub> 约为 7.7 万 t, SO<sub>2</sub> 约为 9.5t, NO<sub>x</sub> 约为 14.3t。</p>														
环保投资	<p>本项目静态总投资 18000 万元,资金来源全部为企业自筹。其中环保投资 300.5 万元。该投资占项目静态投资的 1.67%。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-4 本工程环保投资</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th style="text-align: center;">项目</th> <th style="text-align: center;">投资 (万元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">施工期</td> <td style="text-align: center;">生态</td> <td>风机箱变区、施工检修道路区、集电线路区、升压站、施工营地进行表土剥离、苫盖、拦挡、表土回覆,施工结束后对临时占地进行生态恢复</td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">声环境</td> <td>采用低噪声设备,优化施工布局,优化施工时间</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">固废</td> <td>施工过程中产生的土石方优先用于场地平整和回填,剥离表土全部临时集中堆放至各生态恢复</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> </tbody> </table>			项目	投资 (万元)	施工期	生态	风机箱变区、施工检修道路区、集电线路区、升压站、施工营地进行表土剥离、苫盖、拦挡、表土回覆,施工结束后对临时占地进行生态恢复	200	声环境	采用低噪声设备,优化施工布局,优化施工时间	10	固废	施工过程中产生的土石方优先用于场地平整和回填,剥离表土全部临时集中堆放至各生态恢复	20
		项目	投资 (万元)												
施工期	生态	风机箱变区、施工检修道路区、集电线路区、升压站、施工营地进行表土剥离、苫盖、拦挡、表土回覆,施工结束后对临时占地进行生态恢复	200												
	声环境	采用低噪声设备,优化施工布局,优化施工时间	10												
	固废	施工过程中产生的土石方优先用于场地平整和回填,剥离表土全部临时集中堆放至各生态恢复	20												

		区范围内，建筑垃圾尽可能回收利用，不能利用时送至当地指定的建筑垃圾填埋场统一处置，生活垃圾统一收集后送往指定地点处理	
	环境空气	洒水抑尘、运输车辆加盖篷布、覆盖防尘网等，使用符合标准的运输车辆和非道路移动机械	20
	废水	施工营地设洗车平台、沉淀池，设备冲洗废水、车辆冲洗废水和生活污水经沉淀后全部回用	20
运营期	废水	污水一体化处理设施，处理规模 1t/d	10
	噪声	选用低噪声设备，加强风机、箱变等设备和系统的维护保养	列入建设投资
	生活垃圾	集中收集后交由当地环卫部门统一处理	0.5
	废矿物油、废油桶	暂存于开关站拟建的 10m <sup>3</sup> 的危废贮存库，定期交由有资质的单位进行处置	10
	环境风险	各箱式变压器分别设 3.0m <sup>3</sup> 封闭式事故油池	列入建设投资
	环境管理	制定风电场环保管理制度，对风电场范围内的植被现状进行巡查，及时对未成活的区域进行土壤改良和植被补栽，严格管控风电场区域人、畜活动。加强对职工的环境保护教育，提高环保认识，杜绝对各种动物的滥捕、滥猎现象	10
合计			300.5

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素		内容		施工期		运营期	
				环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	吊装平台区	施工前进行表土剥离，对临时堆土进行苫盖，堆土四周设编织袋临时挡墙，对吊装平台进行浆砌石防护和植生袋填筑防护。施工结束后及时进行土地整治，表土全部回覆，吊装区采取乔草结合的方式进行植被恢复，乔木选择高 1.0m 的侧柏，草种选择紫花苜蓿和披碱草，恢复面积 1.98hm <sup>2</sup> 。		风电场临时占地全部恢复植被，无裸露地表。验收依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007）	生态修复初期、中期要做好植物的养护工作，保障植被的存活率；及时对长势不良的草地进行补植。同时加强对职工的环境保护教育，提高环保意识，杜绝对各种动物的滥捕、滥猎现象；加强管理，巡检车辆只在巡检道路内行驶，避免对植被造成损害；加强对各项生态保护措施的日常维护；现场维护和检修应选择在昼间进行，避免影响周边动物夜间的正常活动。	定期巡查植被恢复情况，确保补栽植被成活且长势良好。	
	道路防治区	施工前进行表土剥离，单独堆放，采取表面拍实处理并在表面遮盖防尘网，四周设编织袋挡土堰挡护。进站道路一侧修筑截排水沟，检修道路上边坡布设浆砌石护坡、截排水沟，下边坡设置植生袋拦挡。施工结束后回覆表土，临时路面采用乔草结合方式、边坡采用撒播草籽方式进行植被恢复。					
	集电线路区	电缆线路	施工前进行表土剥离，对临时堆土进行苫盖。施工结束后及时进行土地整治，回覆表土，采用混播草籽的方式进行植被恢复，草种选紫花苜蓿和披碱草，恢复面积为 0.62hm <sup>2</sup> 。				
		架空线路	施工前进行表土剥离，对临时堆土进行苫盖。施工结束后及时进行土地整治，对塔腿空地之间采用播撒草籽的方式进行植被恢复。对除塔腿之外的临时占地采取灌草结合的方式进行植被恢复，灌木选两年生连翘，草种选紫花苜蓿和披碱草，恢复面积为 2.10hm <sup>2</sup> 。				
	开关站	施工前进行表土剥离，对临时堆土进行苫盖，临时堆土区四周布设临时土质排水沟和临时沉沙池。施工结束后及时进行土地平整，进行植被绿化，绿化面积约 750m <sup>2</sup> 。					
	施工营地	施工前进行表土剥离，对临时堆土进行苫盖，临时堆土场四周设编织袋临时挡墙。施工结束后及时进行土地整治，回覆表土，采用播种草籽的方式进行土地恢复，草种选用紫花苜蓿和披碱草，恢复面积 0.5hm <sup>2</sup> 。					

水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工场地设废水沉淀池、洗车平台，设备冲洗废水和洗车废水沉淀后循环使用，不外排，生活区设环保厕所和沉淀池，生活污水经沉淀后洒水抑尘，不外排	废水不外排	开关站设一体化生活污水处理设施，处理规模为1t/d，生活污水经处理后用于绿化和道路洒水，采暖期暂存于100m <sup>3</sup> 蓄水池	废水不外排
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	选用低噪声设备，优化施工布局优化施工时间，定期进行维护保养，选用符合国家环境保护标准的运输车辆，做好与周边敏感点的协调工作	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	采用低噪设备、加强保养、划定噪声隔离区	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	砂石料等逸散性材料进行覆盖，场地内定期洒水；场地出入口设置洗车平台，运输车辆驶离工地前进行轮胎及车身冲洗；大风天气停止作业。优先使用清洁能源车辆，燃用不低于国六标准的车用柴油。加强设备和车辆的保养，使其处于良好的工作状态。	/	无废气排放	/
固体废物	施工过程中产生的土石方优先用于场地平整和回填，剥离表土全部临时集中堆放至各生态恢复区范围内，建筑垃圾尽可能回收利用，不能利用时送至当地指定的建筑垃圾填埋场统一处置，生活垃圾统一收集后送往指定地点处理	固废合理处置	开关站建设一座10m <sup>2</sup> 危废库；各箱式变压器分别设3.0m <sup>3</sup> 封闭式事故油池。生活垃圾由站内垃圾桶集中收集后送往当地环卫部门指定地点处置，废变压器油与废油桶在危废贮存库内分类分区贮存，定期交由有资质的单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
电磁环境	/	/	/	/

环境风险	/	/	配套箱变事故油池、危废贮存库采取防渗措施，编制突发环境事件应急预案	落实环评要求
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	制定风电场环保管理制度，对风电场范围内的植被现状进行巡查，及时对未成活的区域进行土壤改良和植被补栽，严格管控风电场区域人、畜活动。加强对职工的环境保护教育，提高环保认识，杜绝对各种动物的滥捕、滥猎现象	落实环评要求

## 七、结论

综上所述，从生态环境保护角度出发，云冈区中电煜盛 50MW（核减后规模 33.5MW）分散式风电项目的建设是可行的。

附件 1：委托书

## 环境影响评价委托书

委托方（甲方）：中电煜盛（大同）新能源有限公司

服务方（乙方）：山西绿胜环保科技有限公司

遵照“中华人民共和国环境影响评价法”及有关法律、法规要求，甲方委托乙方对云冈区中电煜盛 50MW（核减后规模 33.5MW）分散式风电项目进行环境影响评价工作。

一、甲方为乙方做好基础资料准备工作并提供乙方相关资料，使乙方能按规范要求顺利完成环境影响评价工作。

二、乙方需采用环境影响评价专有技术，按照国家对环境影响评价的有关规定，依据评价技术规范 and 评价工作方法，以及甲方提供的有关工程设计的文件和资料，分析该项目的建设对环境可能带来的影响，提出相应的控制对策，得出评价结论，完成环境影响报告表的编制。

三、本委托协议书一式二份，甲、乙各执一份，双方单位盖章后生效。

委托方（甲方）：中电煜盛（大同）新能源有限公司  
地址：大同市平城区  
电话：1402432516  
日期：2026年3月26日

服务方（乙方）：山西绿胜环保科技有限公司  
地址：大同市平城区  
电话：1402432516  
日期：2026年3月26日

# 大同市行政审批服务管理局文件

同审管投资发〔2025〕202号

## 关于云冈区中电煜盛 50MW(核减后规模 33.5MW)分散式风电项目 核准的批复

中电煜盛（大同）新能源有限公司：

你公司中电煜盛〔2025〕1号文件及相关资料收悉。依据晋能源新能源发〔2024〕154号文件精神，经研究，现就你公司申报项目核准事项批复如下：

一、为合理开发利用风能资源，改善空气质量、调整电源结构，同意建设云冈区中电煜盛 50MW(核减后规模 33.5MW)分散式风电项目。

二、项目编码：2505-140200-89-01-705381

三、项目建设单位：中电煜盛（大同）新能源有限公司

四、建设地点：大同市云冈区口泉乡上窝寨村、郊城村、羊

坊村、窑子坡村一带。项目建设在下列拐点坐标范围内：

序号	X (大地2000)	Y (大地2000)
1	38420779.53	4428721.516
2	38419079.23	4425472.03
3	38418450.94	4421234.682
4	38420206.06	4420813.764
5	38425539.12	4422305.077
6	38425264.8	4425896.65
7	38420779.53	4428721.516

五、建设规模及主要建设内容：建设规模为 33.5MW 风电，安装 6 台风力发电机组，其中 5 台单机容量为 5.5MW，1 台单机容量为 6MW。并新建 35kV 开关站一座及配套 35kV 集电线路、进场道路和场内道路等。

六、总投资及资金来源：项目总投资 18000 万元，其中资金 20% 为建设单位自筹，80% 来自银行贷款。

七、核准项目的相关文件分别是：《关于下达山西省 2024 年分布式可再生能源项目建设计划的通知》（晋能源新能源发〔2024〕154 号）、《关于公布 2025 年第一批废止风电光伏发电项目规模清单的通知》（晋能源新能源发〔2025〕102 号）《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 1402142025XS0006537）。

八、请你公司根据本核准文件，办理相关行政许可文件及建设手续；完成前期工作后如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请按照国家发展改革委令第 2 号《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，及时以书面形式向我局提出调整申请，我局将根据项目具体情况，出具书面确认意见或者重新

办理核准手续。在项目投入运行之前，未经批准，不得改变投资方。

九、本核准文件有效期限为两年，自发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设的项目，应在核准文件有效期届满30日前向我局申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

接文后，请你公司在保质保量保安全的前提下开工建设，在项目选址、设计、建设等过程中要充分重视安全，确保做好安全生产工作。

附件：大同市建设项目招标方案和不招标申请核准表

大同市行政审批服务管理局

2025年11月24日

行政审批专用章

## “三线一单”综合查询结果

（分析结果仅供参考，不作为项目审批依据）

### 1、项目基本信息

#### （1）项目信息

项目名称	云冈区中电煜盛 50MW（核减后规模 33.5MW）分散式风电项目
报告编号	20260312000079
报告时间	2026 年 03 月 12 日
区域类型	
行政区划	山西省, 山西省/大同市, 山西省/大同市/云冈区
行业类别	电力、热力、燃气及水生产和供应业
大气污染物	
水污染物	

#### （2）项目位置

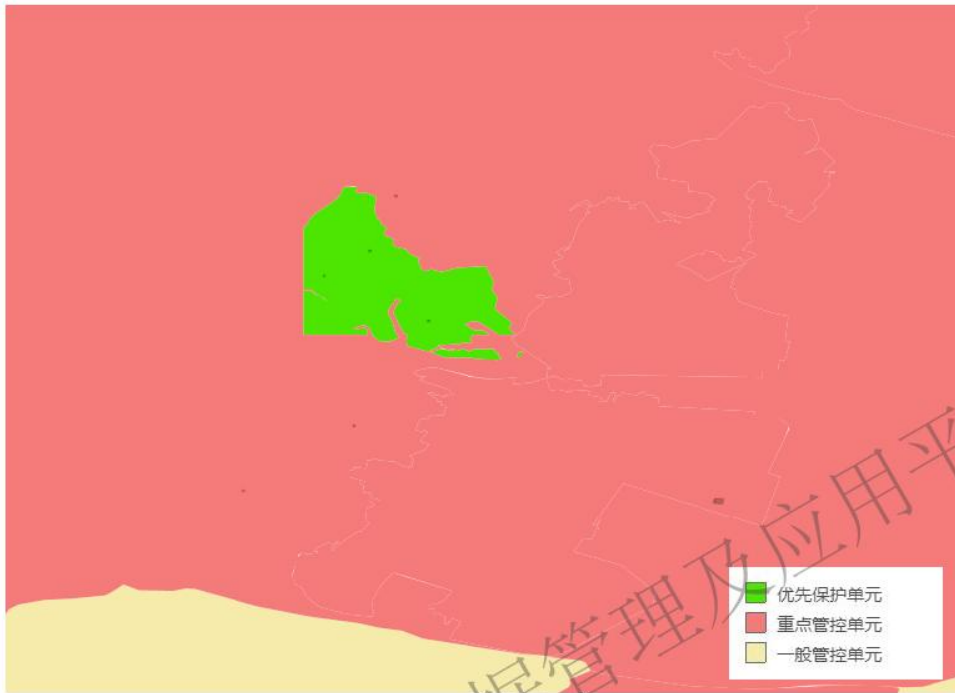
序号	经度	纬度
1	113.0745	39.980242
2	113.0745	39.98047
3	113.07471	39.98047
4	113.07471	39.980242

5	113.0745	39.980242
6	113.069293	39.944341
7	113.069293	39.944604
8	113.069545	39.944604
9	113.069545	39.944341
10	113.069293	39.944341
11	113.055563	39.934179
12	113.055563	39.934366
13	113.05576	39.934366
14	113.05576	39.934179
15	113.055563	39.934179
16	113.06561	39.967901
17	113.06561	39.968123
18	113.065825	39.968123
19	113.065825	39.967901
20	113.06561	39.967901
21	113.071278	39.971773
22	113.071278	39.972025
23	113.071514	39.972025
24	113.071514	39.971773
25	113.071278	39.971773
26	113.078581	39.960672
27	113.078581	39.960913
28	113.078812	39.960913
29	113.078812	39.960672
30	113.078581	39.960672
31	113.114552	39.933182
32	113.115585	39.933021

33	113.115413	39.932331
34	113.114394	39.932498

## 2、分析结果

根据项目信息及生态环境分区管控信息进行项目研判分析，该项目共涉及3个管控单元，2个总体管控区域。



项目位置及范围

### (1) 环境管控单元

序号	行政区划	管控单元编码	管控单元名称	管控区分类	重叠面积(公顷)
1	云冈区	ZH14021410005	云冈区防风固沙与土地沙化防控一般生态空间	优先保护单元	0.1545

			优先保护单元		
2	云冈区	ZH14021420001	云冈区口泉河控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元	重点管控	0.1433
3	云冈区	ZH14021420003	云冈经济技术开发区塔山循环产业园大气环境高排放重点管控单元	重点管控	0.6947

### 1. 管控单元一1

环境管控单元编码	ZH14021410005
环境管控单元名称	云冈区防风固沙与土地沙化防控一般生态空间优先保护单元
行政区划	云冈区
管控单元分类	优先保护单元

#### 空间布局约束

1. 实行禁牧、休牧制度。禁止滥樵、滥采、滥牧，禁止开垦草原，禁止一切破坏植被的活动。 2. 禁止发展高耗水工业，加强对防风固沙区河流的规划和管理，保护沙区湿地。 3. 加大退耕还林、退牧还草力度，恢复草原植被。 4. 对防风固沙林只能进行抚育和更新性质的采伐，并在采伐后及时更新造林。 5. 禁止非法露天采矿开采。加强对矿产资源开发的监管，加大矿山环境整治修复力度。

#### 污染物排放管控

<b>环境风险防控</b>
<b>资源开发效率要求</b>

## 2. 管控单元一2

环境管控单元编码	ZH14021420001
环境管控单元名称	云冈区口泉河控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元
行政区划	云冈区
管控单元分类	重点管控单元

### 空间布局约束

1. 执行山西省、大同市空间布局的准入要求。
2. 科学划定畜禽养殖禁养区，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。
3. 地下水易受污染地区要优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物。
4. 执行山西省、大同市空间布局的准入要求。

### 污染物排放管控

1. 执行山西省、大同市的污染物排放控制要求。
2. 禁止农田灌溉退水直接排入水体。
3. 畜禽养殖场、养殖小区、屠宰场向地表水体排放的废水，应当经污染物处理设施处理，达到水污染物综合排放地方标准，鼓励畜禽粪污处理后还田以及种养结合消纳粪污。
4. 合理地使用化肥和农药；发展种养结合的生态农业，减少化肥、农药使用量。
5. 位于城郊村、重

<p>点镇中心村、水源保护地周边村、沿河湖渠库村、主要景区村的生活污水应当经污水处理设施处理，不得直接排放。向地表水体排放的，应当达到农村生活污水处理设施水污染物排放地方标准。 6. 新建燃煤锅炉、生物质锅炉达到超低排放标准，燃气锅炉实现低氮燃烧。</p>
<p><b>环境风险防控</b></p>
<p>1. 严格控制农药使用，推广低毒、低残留农药使用，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。 2. 制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急风险防范能力。</p>
<p><b>资源开发效率要求</b></p>
<p>1. 推广节水灌溉技术。完善灌溉用水计量设施，推广规模化高效节水灌溉，农作物节水抗旱技术。 2. 宜电则电、宜气则气、宜煤则煤（超低排放）、宜热则热。</p>

### 3. 管控单元—3

环境管控单元编码	ZH14021420003
环境管控单元名称	云冈经济技术开发区塔山循环产业园大气环境高排放重点管控单元
行政区划	云冈区
管控单元分类	重点管控单元

<p><b>空间布局约束</b></p>
<p>1. 执行山西省、重点流域、大同市的空间布局准入要求，入园企业需符合园区产业定位。 2. 严格控制高耗能、高耗水、高排污项目入园。</p>
<p><b>污染物排放管控</b></p>

<p>1. 执行山西省、重点流域、大同市的污染物排放控制要求。 2. 开发区规划新增项目在区域大气环境稳定达标前，要求执行现役源 1.5 倍削减量替代，特征污染物监测超标要求按照倍量削减的原则进行削减。 3. 园区涉水企业应自行建设污水处理设施，提高污水回用率，确需排放的，要进入园区污水处理设施，严禁单独设置排污口。园区污水处理厂外排废水化学需氧量、氨氮、总磷三项主要污染物达地表水Ⅳ类标准。园区污水达到全收集、全处理。矿井水外排达到地表水Ⅲ类标准。 4. 园区集中供热范围内的新建、扩建和技改项目一律不得再建自备锅炉。 5. 城镇生活污水实现全收集和全处理。城镇生活污水的全收集和全处理。城镇入河排污口水质应当达到地表水环境质量Ⅴ类及以上标准。</p>
<p><b>环境风险防控</b></p>
<p>1. 所有入园企业应根据其涉及危险废物性质、使用情况等落实其事故风险防范、处置措施，制定突发环境事件应急预案，并注重于园区及当地环境管理部门等更高一级预案的联动，各企业应设置必要风险防范应急处治的设施如事故池等。 2. 园区中煤化工企业危险废物应送有资质的单位进行处理，如需设置危险废物暂存场，暂存场严格执行《危险废物贮存污染控制标准》中的有关规定；如需设置危险废物安全填埋场要严格执行《危险废物填埋场污染物控制标准》的相关要求。 3. 城镇污水集中处理设施的运营单位应当配套建设污水水质监测设施，在出现水质超标，或者发生影响城镇污水处理设施安全运行的突发情况时，应当立即采取应急处理措施。</p>
<p><b>资源开发效率要求</b></p>
<p>1. 园区内煤炭开采企业严格按照采矿许可证要求开发煤炭资源 2. 提高煤矸石利用效率，推行煤炭循环利用模式。 3. 大力回用矿井水以及污水厂中水。 4. 积极推行低影响开发建设模式促进雨水收集、处理和资源化利用；新建城区硬化地面，可渗透面积要达到 40%以上。</p>

## (2) 总体管控区域

根据项目范围所在位置分析，共涉及 2 个区域管控单元，分别

为：山西省全省，山西省大同市。

## 1. 区域管控单元 1

区域名称	全省
------	----

空间布局约束
<p>禁止开发建设活动的要求： 1、本行政区域内涉及各类法定保护地，如自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然和文化遗产、饮用水水源保护区等区域的准入要求依照国家相关法律法规执行。 2、生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内国家公园、自然保护区、风景名胜区等自然保护地、重要湿地、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。生态保护红线内允许的有限人为活动涉及上述区域的，应当征求相关主管部门或具有审批权限的相关机构的意见。具体有限人为活动类型如下：（1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。（2）原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。（3）经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。（4）按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。（5）不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。（6）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。（7）地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，</p>

继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。（8）依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。（9）法律法规规定允许的其他人为活动。

3、禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019年本）》明确的淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类事项。

4、列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，制定调整计划。针对环保治理措施不符合现行环保要求、资源能源消耗高、涉及排放大量区域超标污染物或多次发生环保投诉的现有企业，制定整治计划。在调整过渡期内，应严格控制其生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品。

5、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；禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。

6、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；在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。

7、禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

8、禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。

9、禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。

10、未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。

11、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，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。

12、在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。

13、禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。

14、饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：  
一、一级保护区内 禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目； 禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除； 不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶； 禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、

粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养禽畜和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。二、二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。三、准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。15、严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序，淘汰落后煤炭洗选产能；有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。到2025年，短流程炼钢产量占比达15%。16、逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。17、原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。18、新建及迁建大宗货物年运量150万吨以上的物流园区、工矿企业和储煤基地，原则上接入铁路专用线或管道。19、新建矿山原则上要同步建设铁路专用线或采用其他清洁运输方式。20、石化化工、有色冶炼、纸浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量指标的前提下，必须在依法设立、环保设施齐全并经规划环评的产业园区内布置。在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，以及因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。21、在泉域重点保护区内，不得从事下列行为：（一）采煤、开矿、开山采石；（二）擅自打井、挖泉、截流、引水；（三）排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物；（四）排放、倾倒工业废水、生活污水；（五）将已污染含水层与未污染含水层的地下水混合开采；（六）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；（七）法律、法规禁止从事的其他行为。前款第六项规定的建设项目，属于国家、省大型建设项目和重点工程因地形原因无法避让，或者重要民生工程确需经过或者进入泉域重点保护区，经专家充分论证采取严格保护措施后不会对泉域水资源造成污染和影响，由省人民政府水行政主管部门决定批准的除外。22、在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建分散燃煤供热锅炉，集中供热管网覆盖前已建成使用的分散燃煤供热锅炉和已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。23、在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当限期搬迁。24、禁止露天焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质；禁止露天焚烧秸秆、落叶等产生烟尘污染的物质。25、禁止在城市建成

区和其他居民集中居住区以及农产品生产保护区新建排放有毒有害大气污染物的建设项目。 26、依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，重点区域禁止新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、聚氯乙烯、烧碱产能，合理控制煤制油气产能规模，基本完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造，推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。建设国家绿色焦化产业基地，到2023年年底前，退出炭化室高度4.3米焦炉以及达不到超低排放要求的其他焦炉。 27、在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目，已建成的应当限期关闭拆除。 28、对35蒸吨/小时以下的燃煤锅炉实施动态清零。 29、强化生态功能区生态保护和修复，把保护生态环境、提供生态产品作为重点，禁止或限制大规模高强度的工业化城市化开发，制定完善生态保护修复政策，推进一批生态保护修复项目。合理支持重点生态功能区县城建设，支持生态功能区人口逐步有序向城市化地区转移，提高生态服务功能。 30、化工项目应进入化工园区，化工园区内严禁建设与园区产业发展规划无关的项目。 31、禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物。 32、禁止围湖造地。已经围垦的，应当按照国家规定的防洪标准有计划地退地还湖。 33、城镇建设和发展不得占用河道滩地，不得将河道滩地作为永久基本农田或者占补平衡用地。城镇规划的临河界限，由河道主管机关会同城镇规划等有关部门确定。沿河城镇在编制和审查城镇规划时，应当事先征求河道主管机关的意见。

限制开发建设活动的要求： 1、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。2、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。 3、严格控制跨湖、穿湖、临湖建筑物和设施建设，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。严格管控湖区围网养殖、采砂等活动。 4、严格控制新建、扩建钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目。城市建成区内的钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目，应当限期完成改造、转型、搬迁或者退出。 5、严格化工行业项目准入，合理

安排建设时序，严控新增尿素、电石等传统煤化工生产能力。6、严格控制钢铁、建材、化工、有色金属等高耗能、高污染行业产能，全部退出落后和低端产能、限制类装备。7、限制新增煤电项目，严禁焦化、钢铁、水泥等新增产能项目，审慎发展大型石油化工等高耗能项目。8、新建、改扩建社会独立洗选项目应有稳定煤源，并执行减量置换政策。减量置换关闭退出产能不得低于新增产能的200%。9、严禁在汾河源头宁武雷鸣寺至太原市尖草坪区三给村干流河岸两侧各3公里范围、三给村以下干流河岸两侧各2公里范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。在水资源超载或者临界超载的地区，调整种植结构，压减高耗水作物规模，限制新建各类开发区和发展高耗水服务行业。10、国务院有关部门和黄河流域县级以上地方人民政府应当强化生态环境、水资源等约束和城镇开发边界管控，严格控制黄河流域上中游地区新建各类开发区，推进节水型城市、海绵城市建设，提升城市综合承载能力和公共服务能力。

不符合空间布局要求活动的退出要求：1、对不符合当地产业规划、法定手续不齐全、违法违规生产经营的洗选煤企业（厂），要按照有关法律法规和政策规定坚决予以取缔。2、淘汰污染治理设施不健全、严重污染环境且经改造达标无望的洗选煤企业（厂）；淘汰城市规划区周边洗选煤企业（厂），减少城市周边污染源；优先使用铁路或封闭式皮带等运输方式，禁止非全封闭汽车运输原煤；有效控制外省原煤进入我省洗选，减少输入性污染；淘汰的洗选煤企业（厂）土地要加强集约利用和恢复。3、核减长期不达产煤矿、关闭资源枯竭长期停缓建煤矿，退出产能约0.1亿吨/年左右，为先进产能建设腾出市场空间。开采范围与生态保护红线、国家公园、国家地质公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区域重叠且矿业权设置在前的煤矿，做到应退尽退。待《山西省自然保护地整合优化预案》批复后，按照批复执行。

### 污染物排放管控

允许排放量；1、到2025年，生态环境持续改善，主要污染物排放总量持续下降，单位地区生产总值二氧化碳排放下降比例完成国家下达目标；设区市细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）浓度降至每立方米39微克以下，可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）浓度降至每立方米70微克以下，空气质量优良天数比例达到74.5%以上，基本消除重污染天气，实现“蓝天常驻”。2、地表水国考断面优良水体比例达到71.3%，全面消除劣V类断面和城市黑臭水体，地下水环境国控考核区域点位V类水体比例不高于6.67%，实现“绿水长清”。3、土壤污染风险有效管控，固体废物治理和环境风险防控能力明显增强，实现“黄土复净”。4、聚焦沁河、文峪河、磁窑河、杨兴河、太榆退水渠等污染较重的支流和汾河干流污染仍然较重的区域，优先开展生

态环境综合整治，从根本上解决部分国考断面水质不达标的问题，到2025年，汾河流域21个国考断面全部达到或优于Ⅲ类水质。

5、2023年地表水国考断面达到或优于Ⅲ类比例达到76.6%，劣Ⅴ类水质断面全部消除。饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例达到国家年度目标。2022年底前，全面消除沿黄、沿汾8个县级城市（永济市、古交市、介休市、汾阳市、孝义市、霍州市、侯马市、河津市）和太谷区建成区黑臭水体。2023年底前，11个县级城市（即古交市、怀仁市、原平市、介休市、汾阳市、孝义市、高平市、霍州市、侯马市、永济市、河津市）和8个县改区（即太谷区、云冈区、云州区、平城区、潞州区、上党区、屯留区、潞城区）建成区黑臭水体全面消除。运城市、吕梁市、临汾市在全国地表水环境质量排名稳定退出后10名。

6、努力争取性指标。全省11个设区市PM<sub>2.5</sub>平均浓度力争降到35微克/立方米，二氧化硫平均浓度力争降到10微克/立方米以内，空气质量六项污染物平均浓度力争全部达到《环境空气质量标准》二级标准。11个设区市环境空气质量综合指数在全国168个重点城市中排名前移，其中太原市、临汾市要退出后10位，阳泉市、运城市要退出后20位，其他城市排名进一步前移；朔州市、吕梁市要力争空气质量六项污染物指标全部达到二级标准。

污染物排放控制：

- 1、所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。
- 2、存放煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰等物料，应当采取防燃、防尘措施，防止大气污染。
- 3、燃煤电力企业、焦化企业、钢铁企业以及其他燃煤单位应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，减少大气污染物的产生和排放。
- 4、在用重型柴油车、非道路移动机械未安装污染控制装置或者污染控制装置不符合要求，不能达到国家和本省规定的排放标准的，应当加装或者更换符合要求的污染控制装置。
- 5、矿山企业应当按照设计和开发利用方案作业，设置废石、废渣、泥土等专门存放地，并采取围挡、硬化施工道路、洒水降尘、设置防风抑尘网等防尘、降尘措施，并及时进行生态修复，防治扬尘污染。
- 6、运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体物料的车辆，应当采取密闭措施，并按照规定的路线、时间行驶。运输车辆冲洗干净后，方可驶出作业场所。在运输过程中不得遗撒、泄漏物料。
- 7、企业物料堆放场应当按照有关规定进行密闭；不能密闭的，应当安装防尘设施或者采取其他抑尘措施。装卸易产生扬尘的物料，应当采取密闭或者喷淋等抑尘措施。生活垃圾填埋场、建筑垃圾消纳场应当按照相关标准和要求采取抑尘、除臭措施。
- 8、位于城郊村、重点镇中心村、水源保护地周边村、沿河湖渠库村、

主要景区村的生活污水应当经污水处理设施处理，不得直接排放。 9、采暖、洗浴、温室养殖等利用地热资源和开采煤层气等产生的废水，应当经处理达到水污染物综合排放地方标准后方可回灌地下或者排入地表水体。回灌地下水的，不得恶化地下水水质；排入地表水体的，应当达到水环境功能区标准要求。 10、工业企业排放水污染物应当达到水污染物综合排放地方标准。工业集聚区应当同步规划、建设污水集中处理设施，实行工业废水集中处理，外排废水达到水污染物综合排放地方标准。向工业集聚区污水集中处理设施排放废水的，应当先进行预处理并达到行业水污染物排放标准。 11、地表水监测断面取水点上游一千米范围内禁止截流取水和设置排污口。 12、禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。

13、实施重点行业氮氧化物等污染物协同减排。全面完成钢铁、焦化、水泥行业超低排放改造，对有组织、无组织及清洁运输等环节开展全过程、高标准、系统化整治，并建设完善无组织排放监控系统。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保稳定达到超低排放标准要求。加大工业炉窑深度治理力度，稳步推进铸造、铁合金、陶瓷、耐火材料、砖瓦、石灰等行业工业炉窑全面达标排放，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。加强煤炭等粉粒物料堆场扬尘控制，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。电解铝行业建设热残极冷却过程封闭高效烟气收集系统，实现残极冷却烟气有效处理。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。

14、保障饮用水水源安全。加快推进全省县级及以上城市水源地规范化建设，开展已划定饮用水水源保护区标志牌设置、水质监测监控、违法建设项目及排污口整治。加强农村水源地保护，基本完成乡镇饮用水水源地保护区划定、立标并开展环境问题排查整治。强化千吨万人、千人供水工程等农村水源地环境监管。到2025年，全省县级及以上集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类水体的比例达到92%。 15、推进大气污染协同治理。推广先进适用治理技术，加大氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）以及温室气体协同减排力度，到2025年，VOCs、氮氧化物重点工程减排量分别达到3.40万吨、8.01万吨。一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动，加快推进钢铁水泥、焦化行业企业超低排放改造，城市建成区及周边20千米范围内的钢铁、焦化企业率先实施深度治理，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。强化石化、化工、涂装、医药、包装印刷和油品储运销等全流程VOCs控制。优先采用低（无）VOCs含量原辅材料，实施废弃溶剂回收利用，推进大气污染治理设备节能降耗，提高设备自动化智能化运行水平。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。推进移动源大气污染物排放和二氧化碳排放协同治理。 16、2023年底前，全省焦化企业全面实现干法熄焦，全面完成

超低排放改造，全面关停 4.3 米焦炉以及不达超低排放标准的其他焦炉。新建焦化升级改造项目和各设区市城市建成区及周边 20 公里范围内的现有焦化企业按规定时限实施环保深度治理。

17、加强焦化、化工类工业企业雨污分流管网建设，推动实现厂区初期雨水收集处理不外排、化工园区废水循环利用零排放、蒸发后杂盐合理处置，杜绝产生二次污染。

18、大力推进城镇生活污水处理厂尾水人工潜流湿地建设，人工潜流湿地应具有冬季保温措施，保障出水稳定达地表水Ⅲ类水质。

19、有组织排放控制指标

(1) 钢铁行业烧结机机头、球团竖炉焙烧烟气在基准含氧量为 16% 的条件下，链篦机回转窑、带式球团焙烧机烟气在基准含氧量为 18% 的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、5、35mg/m<sup>3</sup>；炼铁工序热风炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、15、35mg/m<sup>3</sup>；轧钢工序加热炉烟气在基准含氧量为 8% 的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、15、100mg/m<sup>3</sup>；氨逃逸浓度不高于 8mg/m<sup>3</sup>。

(2) 焦化行业焦炉烟囱烟气在基准含氧量为 8% 的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃排放浓度分别不高于 5、15、50、60mg/m<sup>3</sup>；装煤及炉头烟、推焦、干法熄焦烟气颗粒物、二氧化硫排放浓度分别不高于 10、20mg/m<sup>3</sup>；氨逃逸浓度不高于 8mg/m<sup>3</sup>。

20、无组织排放管控措施

(1) 钢铁行业采用烧结机烟气循环、料面喷蒸汽等技术，合理设置热风炉、加热炉空燃比，转炉煤气放散采用外部伴烧或安装自动点火装置等，从源头减少一氧化碳产生。建设高炉炉顶均压放散煤气回收、高炉休风过程放散煤气回收、蓄热式轧钢加热炉反吹煤气回收等设施，减少一氧化碳排放。

(2) 焦化行业熄焦方式全部采用干法熄焦（含备用熄焦装置）。在保证安全生产的前提下，鼓励焦炉炉体采取加罩措施。

21、清洁运输管控要求。钢铁、焦化企业原则上均应配套建设铁路专用线，最大限度提高大宗物料和产品铁路运输比例，其中，新建企业通过同步建设或规划建设入厂铁路专用线或“园区铁路集运站+封闭式皮带通廊入厂”，现有企业通过新建、共建、租用等多种形式配套铁路专用线，采用管道、管状带式输送机、封闭式皮带通廊等清洁运输方式或使用新能源车辆短驳。其他原辅材料公路运输全部使用达到国六及以上排放标准的重型载货车辆或新能源车辆。厂内运输全部使用新能源车辆，厂内非道路移动机械全部使用新能源机械。

22、钢铁企业钢渣综合利用率应达到 100%，鼓励钢铁企业配套建设钢渣深度处理设施。各类固废堆场应采取防扬散、防流失、防渗漏等措施。

23、禁止违法将污染环境、破坏生态的产业、企业向农村转移。禁止违法将城镇垃圾、工业固体废物、未经达标处理的城镇污水等向农业农村转移。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，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等；禁

<p>止将有毒有害废物用作肥料或者用于造田和土地复垦。</p>
<p style="text-align: center;"><b>环境风险防控</b></p>
<p>1、可能发生水污染事故的企业事业单位，应当制定有关水污染事故的应急预案，做好应急准备，并定期进行演练。生产、储存危险化学品的企业事业单位，应当采取措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。 2、从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年；确需延长期限的，应当报经颁发许可证的生态环境主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。 3、未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。完成重点地区危险化学品生产企业搬迁改造，推进腾退地块风险管控和修复。 4、合理设置与抗风险能力相匹配的事故调蓄设施和环境应急措施，发现进水异常，可能导致污水处理系统受损和出水超标时，立即启动应急预案，开展污染物溯源，留存水样和泥样、保存监测记录和现场视频等证据，并第一时间向生态环境部门及相关主管部门报告。 5、加强汾河、桑干河、滹沱河、漳河、沁河等流域及饮用水水源地水环境风险防控工作，确定重点水环境风险源清单，建立应急物资储备库及保障机制。 6、合理确定土地开发和使用时序。涉及成片污染地块分期分批开发的，以及污染地块周边土地开发的，要优化开发时序，防止受污染土壤及其后续风险管控和修复影响周边拟入住敏感人群，并防止引发负面舆情。原则上，居住、学校、养老机构等用地应在毗邻地块土壤污染风险管控和修复完成后再投入使用。 7、推进地下水污染风险管控。根据地下水环境状况调查评估等结果，对环境风险不可接受的，实施地下水污染风险管控，阻止地下水污染扩散，加强风险管控后期地下水环境监管。对高风险的化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等区域开展防渗处理。到 2025 年，完成一批以化工产业为主导的工业集聚区地下水污染风险管控项目。</p>
<p style="text-align: center;"><b>资源开发效率要求</b></p>
<p>水资源： 1、到 2025 年，全省用水总量不超过 85 亿立方米。 2、到 2025 年全省用万元地区生产总值用水量较 2020 年下降 12%，万元工业增加值用水量较 2020 年下降 10%，农田灌溉水有效利用系数达到 0.58。 3、到 2025 年，城市再生水利用率达到 25%，矿坑水利用率达到 75%。 4、依托水网工程建设，科学调配水资源，结合源头区水源涵养、中水回用等措</p>

施，逐步减少汾河流域地表水和地下水开采量，保障生态基流，汾河干流流量不低于 15 立方米/秒。 5、到 2025 年，全省地下水开采量控制在 27 亿立方米内，基本实现地下水采补平衡。 土地资源： 1、到 2035 年，山西省耕地保有量不低于 5649 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 4748 万亩；生态保护红线不低于 3.40 万平方千米；城镇开发边界扩展倍数控制在基于 2020 年城镇建设用地规模的 1.3 倍以内；单位国内生产总值建设用地使用面积下降不少于 40%。 2、各类城镇建设所需要的用地（包括能源化工基地等产业园区、围填海历史遗留问题区域的城镇建设或产业类项目等）均需纳入全省（区、市）规划城镇建设用地规模和城镇开发边界扩展倍数统筹核算。 能源： 1、到 2025 年，全省单位地区生产总值能源消耗比 2020 年下降 14.5%，能源消费总量得到合理控制。 2、到 2025 年，非化石能源占能源消费总量比重达到 12%，新能源和清洁能源装机占比达到 50%、发电量占比达到 30%，单位地区生产总值能源消耗和二氧化碳排放下降确保完成国家下达目标，为实现碳达峰奠定坚实基础。 3、到 2030 年，全省新能源和清洁能源装机容量占比达到 60%以上。 4、合理控制新增煤电规模，开展燃煤机组节煤降耗和延寿改造，到 2025 年，全省煤电机组平均供电煤耗力争降至 300 克标准煤/千瓦时以下。 5、稳妥推进清洁取暖改造，大气污染防治重点区域的平原地区散煤基本清零。 6、到 2025 年，秸秆综合利用率稳定在 86%以上，主要农作物化肥、农药利用率均达到 43%以上，畜禽粪污综合利用率达到 80%以上。 矿产资源： 1、到 2025 年，煤矿瓦斯抽采利用率力争 50%，煤矸石综合利用率 85%，矿井水综合利用率 75%，历史遗留矿山生态修复治理面积（2025 年治理面积达到 10000 公顷），原煤入洗率达到 80%以上（根据煤炭产量调整），煤炭绿色开采利用水平大幅提升。 2、到 2025 年，煤炭产能控制在 15.3 亿吨/年以内、煤炭产量稳定在 10 亿吨/年。

## 2. 区域管控单元 2

区域名称	大同市
空间布局约束	
1. “十四五”期间，严格执行产能减量置换政策，积极稳妥推进化解煤炭及其他高煤耗行业过剩产能。严格按照国家发改委产业政策目录和有关行业生产标准及山西省淘汰落后生产工艺产品目录要求，明确“十四五”期间高煤耗行业淘汰标准、工作目标、政策措施及要求，依法依规	

关停不符合强制性标准的燃煤机组和落后生产设备及工艺设施； 2. 新建涉工业窑炉的建设项目，原则上要入工业园区，并符合工业园区规划环境影响评价要求，配套建设高效环保治理设施。落实省、市相关产业政策及产能置换办法。严禁新增铸造、水泥等产能，禁止新建燃料类煤气发生炉； 3. 加大落后产能和达标工业窑炉淘汰力度，全面清理《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号）淘汰类工业炉窑，加快推进限制类工业窑炉升级改造。对热效率低下、敞开未封闭、自动化程度低、无组织排放突出，以及无治理设施或治理设备工艺落后等严重环境污染的工业窑炉，依法责令停业关闭。 4. 合理规划污染地块用途，从严管控焦化、农药、化工等行业中的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。 5. 鼓励化工、焦化等行业企业，结合重点监管单位土壤污染风险隐患排查整治，采用污染阻隔、监测自然衰减等原位风险管控或修复技术，探索在产企业边生产边管控土壤风险模式。 6. 坚决遏制“两高”项目盲目发展。严格落实产业政策、“三线一单”、规划环评、能耗双控、产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决控制“两高”项目体量，为转型发展项目腾出环境空间。对在建、拟建和存量“两高”项目，实行清单管理，分类处置，动态监管，坚决叫停不符合要求的“两高”项目，推动在建和拟建“两高”项目能效、环保水平达国际国内先进水平。 7. 积极推进重污染企业退城搬迁。加快推进城市（含县城）规划区及周边钢铁、铸造、铁合金、建材（砖瓦、水泥熟料）等重点涉气行业企业搬迁改造或关停退出，进一步优化产业布局。对上述范围的企业，实施更为严格的差异化秋冬季错峰生产、重污染天气应急减排措施。 8. 对违反法律法规规定，在饮用水水源保护区、泉域重点保护区、自然保护区、生态保护红线及其他需要特殊保护区域内设置的入河排污口，由各县（区）人民政府、大同经开区管委会依法采取责令拆除、责令关闭等措施坚决取缔。要妥善处理历史遗留问题，避免“一刀切”，合理制定整治措施，确保相关区域水生态环境安全和供水安全。 9. 大清河流域河道和水库岸线范围内禁止新建建筑物、构筑物。确因公共利益需要跨河、临河建设桥梁、铺设管线等工程设施的，应当符合行洪、防洪要求和其他技术要求。

### 污染物排放管控

环境质量目标：1. 大气：到 2025 年，大同市力争 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度低于 30 μg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub> 年均浓度（90 百分位）低于 145 μg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 年均浓度低于 20 μg/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub> 年均浓度低于 30 μg/m<sup>3</sup>，CO 年均浓度低于 2.2mg/m<sup>3</sup>，PM<sub>10</sub> 年均浓度低于 70 μg/m<sup>3</sup>，环境空气质量优良天数比例力争达到 88%

以上，重度及以上污染天数比例降至 0.5%以下。2. 水：地表水优良比例指标达到或优于山西省要求，劣 V 类水体比例保持为零，饮用水水源水质指标达到或优于山西省要求，保持黑臭水体已消除的局面，确保完成国家要求的各项水环境质量目标。污染物控制：3. “十四五”期间，国药集团威奇达药业有限公司、恒岳重工有限责任公司、大同市同华矿机制造有限责任公司、大同天岳化工有限公司进行 VOCs 深度治理，处理效率达到 80%以上，预计 VOCs 减排 55.84 吨/年。化工、工业涂装、包装印刷等行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。鼓励重点行业企业开展清洁生产审核。至 2025 年，力争 VOCs 排放削减比例达到 16%。4. “十四五”期间，大同金隅冀东水泥有限责任公司、大同云中水泥有限责任公司、广灵金隅水泥有限责任公司、山西同德兴华特钢有限公司、山西宏伟矿业有限责任公司球团分公司等企业全面完成超低排放改造，预计减少 NOx 排放 2343 吨/年、SO2 排放 415 吨/年、颗粒物排放 149 吨/年。5. 加强氨排放管控，工业企业及燃煤锅炉 SCR 和 SNCR 脱硝系统全部安装氨逃逸监控仪表，氨逃逸指标分别控制在以 2.5mg/m<sup>3</sup>、8mg/m<sup>3</sup> 以内。6. 城镇生活污水厂出水温度保持在 10℃ 以上，消毒方式由添加次氯酸钠改为紫外线消毒方式。7. 加强工业集聚区污水处理能力建设，新增省级工业集聚区应科学合理制定污水处理规划与工艺，按规定建设污水集中处理设施，加装在线监控。鼓励新增化工园区废水全收集处理，循环回用不外排；铁腕整治辖区河流 3 公里范围“散乱污”企业。8. 自 2023 年起，受污染耕地相对集中的县区，按照要求执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值，严控重金属污染物排放。依法依规将符合条件的排放镉等有毒有害大气、水污染物的企业纳入重点排污单位名录；纳入大气重点排污单位名录的涉锡等重金属排放企业，对大气污染物中的颗粒物按山西省生态环境厅要求和排污许可证规定完成颗粒物自动监测设施建设任务并与生态环境部门联网。以重有色金属采选和冶炼、涉重金属无机化合物工业等重点行业为重点，鼓励企业实施清洁生产改造，进一步减少污染物排放。

### 环境风险防控

1. 对高风险化学品生产、使用进行严格限制，并逐步淘汰替代。实施环境激素类化学品淘汰、限制、替代等措施。2. 列入我市建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，按规定开展风险管控与修复治理。对列入优先管控名录的风险地块，因地制宜实施风险管控适时组织开展土壤、地下水等环境监测。采取风险管控措施的地块要强化后期管理，综合采

取长期环境监测、制度控制等方式，防止污染扩散，实现管控目标。

### 资源开发效率要求

水资源:1. 到 2030 年，全市用水总量控制在 7.7 亿 m<sup>3</sup> 以内。 2. 到 2030 年，全市万元国内生产总值用水量控制在 40m<sup>3</sup> 以下，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.6 以上。 能源:1. 到 2025 年，力争全市光伏发电装机总规模达到 1000 万千瓦，风电装机总规模达到 600 万千瓦。 矿产资源:1. 到 2025 年，煤炭年开采量稳定在 1.5 亿吨左右、铁矿石稳定在 350 万吨、铜矿金属量稳定在 300 吨左右，金矿石稳定在 10 万吨左右，银矿石稳定在 30 万吨左右，建筑用白云岩稳定在 100 万立方米左右，水泥用灰岩稳定在 500 万吨左右，建筑石料用灰岩稳定在 200 万立方米左右，饰面辉绿岩稳定在 10 万立方米左右，玄武岩稳定在 12 万吨左右，砖瓦粘土稳定在 50 万万立方米左右。

山西省三线一单数据管理及应用平台

附件 16：“三线一单”综合查询结果（集电线路、检修道路）

## “三线一单”综合查询结果

（分析结果仅供参考，不作为项目审批依据）

### 1、项目基本信息

#### （1）项目信息

项目名称	云冈区中电煜盛 50MW（核减后规模 33.5MW）分散式风电项目
报告编号	20260312000095
报告时间	2026 年 03 月 12 日
区域类型	
行政区划	山西省/大同市/云冈区
行业类别	电力、热力、燃气及水生产和供应业
大气污染物	
水污染物	

#### （2）项目位置

序号	经度	纬度
1	113.079276	39.976143
2	113.077989	39.977087
3	113.076486	39.977902
4	113.07492	39.978245

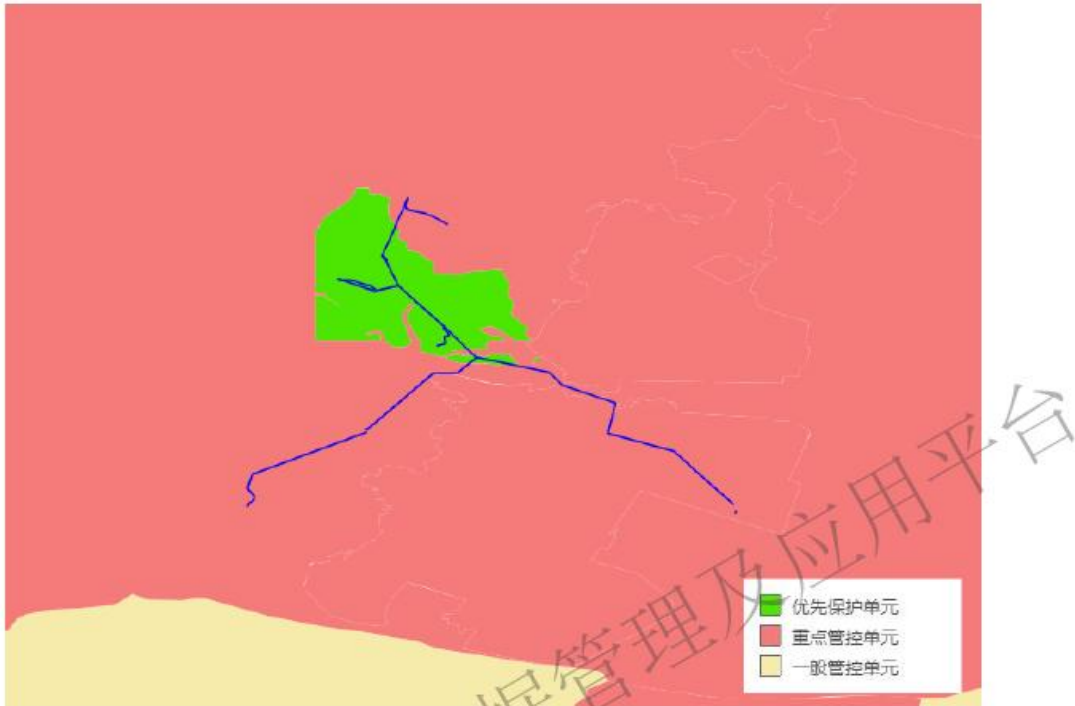
5	113.074255	39.978675
6	113.074105	39.97949
7	113.074491	39.98022
8	113.071712	39.970703
9	113.071819	39.970982
10	113.071616	39.971304
11	113.071283	39.971529
12	113.071272	39.971765
13	113.071262	39.971744
14	113.070403	39.966283
15	113.069781	39.966969
16	113.068687	39.967313
17	113.067464	39.967892
18	113.066841	39.967978
19	113.066112	39.967828
20	113.065833	39.967892
21	113.077881	39.957684
22	113.078504	39.957855
23	113.079018	39.958177
24	113.078933	39.959121
25	113.079426	39.959357
26	113.079297	39.959786
27	113.078933	39.960344
28	113.078761	39.960645
29	113.069245	39.945002
30	113.069395	39.944766
31	113.069427	39.944637
32	113.069427	39.944627

33	113.054643	39.933023
34	113.054846	39.933442
35	113.055125	39.933721
36	113.055426	39.93401
37	113.055587	39.934139
38	113.114628	39.93194
39	113.11481	39.932401
40	113.074583	39.980438
41	113.071451	39.971984
42	113.071279	39.971984
43	113.07321	39.96692
44	113.078682	39.960933
45	113.073124	39.966984
46	113.070335	39.966126
47	113.065829	39.968143
48	113.055572	39.934497
49	113.054757	39.935956
50	113.055314	39.937973
51	113.069391	39.944497
52	113.069305	39.944797
53	113.077459	39.95338
54	113.080635	39.953638
55	113.082866	39.956041
56	113.078575	39.961105
57	113.08278	39.955955
58	113.091878	39.953552
59	113.093423	39.951663
60	113.099946	39.949003

61	113.099002	39.944196
62	113.10707	39.941621

## 2、分析结果

根据项目信息及生态环境分区管控信息进行项目研判分析，该项目共涉及3个管控单元，2个总体管控区域。



项目位置及范围

### (1) 环境管控单元

序号	行政区划	管控单元编码	管控单元名称	管控区分类	重叠面积(公顷)
1	云冈区	ZH14021410005	云冈区防风固沙与土地沙化防控一般生态空间	优先保护单元	0

			优先保护单元		
2	云冈区	ZH14021420001	云冈区口泉河控制单元 水环境城镇生活污染重点管控单元	重点管控单元	0
3	云冈区	ZH14021420003	云冈经济技术开发区塔山循环产业园大气环境高排放重点管控单元	重点管控单元	0

### 1. 管控单元—1

环境管控单元编码	ZH14021410005
环境管控单元名称	云冈区防风固沙与土地沙化防控一般生态空间优先保护单元
行政区划	云冈区
管控单元分类	优先保护单元

#### 空间布局约束

1. 实行禁牧、休牧制度。禁止滥樵、滥采、滥牧，禁止开垦草原，禁止一切破坏植被的活动。 2. 禁止发展高耗水工业，加强对防风固沙区河流的规划和管理，保护沙区湿地。 3. 加大退耕还林、退牧还草力度，恢复草原植被。 4. 对防风固沙林只能进行抚育和更新性质的采伐，并在采伐后及时更新造林。 5. 禁止非法露天采矿开采。加强对矿产资源开发的监管，加大矿山环境整治修复力度。

#### 污染物排放管控