建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：大同精微碳纤维有限公司
年产 100 万支碳纤维管材加工项目

建设单位（盖章）：大同精微碳纤维有限公司

编制日期：2026 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：大同精微碳纤维有限公司
年产100万支碳纤维管材加工项目

建设单位（盖章）：大同精微碳纤维有限公司

编制日期：2026年10月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1791773181000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	v6b347
建设项目名称	大同精微碳纤维有限公司年产100万支碳纤维管材加工项目
建设项目类别	27—060耐火材料制品制造；石墨及其他非金属矿物制品制造
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）	大同精微碳纤维有限公司
统一社会信用代码	91140254MAKM8HFY6J
法定代表人（签章）	李进波
主要负责人（签字）	李进波
直接负责的主管人员（签字）	李进波
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	山西诚信达源环境咨询有限公司
统一社会信用代码	91140108MA0M20155N
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
尹雷涛	03520240513000000118	BH 074134	

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
尹雷涛	建设项目基本情况、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	BH 074134	

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：尹雷涛

证件号码：130521198405242775

性　　别：男

出生年月：1984年05月

批准日期：2024年05月26日

管 理 号：03520240513000000118

中华人民共和国
人力资源和社会保障部

中华人民共和国
生态环境部



图 1　租赁车间内部现状

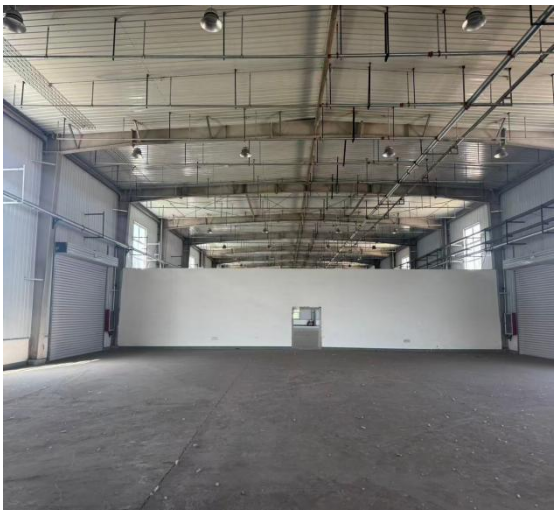

图 2　租赁车间内部现状



图 3 租赁车间外部现状



图 4 租赁车间外部现状

目录

一、建设项目基本情况.....1
二、建设项目工程分析.....22
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....35
四、主要环境影响和保护措施.....39
五、环境保护措施监督检查清单.....65
六、结论.....67

一、建设项目基本情况

建设项目名称	大同精微碳纤维有限公司年产 100 万支碳纤维管材加工项目		
项目代码	2609-140254-89-05-682933		
建设单位联系人	李进波	联系方式	13935200554
建设地点	山西省大同市云冈区云冈经济技术开发区清洁能源产业园		
地理坐标	113 度 10 分 33.757 秒，39 度 59 分 4.584 秒		
国民经济行业类别	C3091 石墨及碳素制品制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30-60 耐火材料制品制造 308；石墨及其他非金属矿物制品制造 309
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	云冈经济技术开发区管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	500	环保投资（万元）	52.2
环保投资占比（%）	10.44	施工工期	3 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：_____	用地面积（m^2）	2159
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《云冈经济技术开发区总体规划（2021-2035 年）》 规划审批机关：山西省人民政府 审批文件名称及文号：晋政函〔2019〕109 号		
规划环境影响评价情况	规划环境影响文件名称：《云冈经济技术开发区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》 审查机关：山西省生态环境厅 审查文件名称：关于《云冈经济技术开发区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》的审查意见		

	审查文号及时间：晋环函〔2023〕26 号，2023 年 1 月 10 日
规划及规划环境影响评价符合性分析	**1、与《云冈经济技术开发区总体规划（2021-2035 年）》符合性分析** （1）规划范围 总面积为 33.87 平方公里，由四个园区组成，分别为塔山循环产业园、同忻循环产业园、清洁能源产业园、现代煤化工产业园； 项目位于清洁能源产业园。 （2）规划年限 本次规划期限为 2021-2035 年。其中，近期 2021-2025 年，远期 2026-2035 年，远景展望至 2050 年； （3）总体定位 全国一流的现代煤基材料深加工产业示范和创新基地，面向京津冀地区及全省重要的清洁能源生产区，以节能环保和资源循环利用为主导的绿色低碳产业示范区。 据省政府晋政函〔2019〕109 号批复文件精神，云冈经开区以节能环保和现代煤化工为主导产业，园区内塔山园区以火力发电、燃煤固废综合利用为主导产业，利用已有煤矿，建设坑口电厂，将煤炭资源就近转化为绿色清洁的电力能源，降低了煤炭转运等的能源消耗；项目所在节能环保清能园区以碳基新材料、火力发电为主导产业，利用当地丰富的煤炭资源，发展新型节能环保碳基新材料，对已有的电力企业“上大压小”，关闭小型机组，新上更为环保的大型发电机组。 （4）空间布局结构 结合《大同市城市总体规划修编（2006-2020）》形成的总体空间布局框架，以产业空间建设为重点，结合用地综合发展条件和区位特征，在开发区现有城乡空间格局基础上，结合产业建设战略和特色资源分布，总体形成“一带四区”的空间布局结构。 “一带”为沿 205 省道大砂线和口泉河北岸形成的“L”型制造业产业发展带，该区域内公路、铁路交通便利，工业企业沿主要道路两侧布置，形成产业集聚带。 “四区”根据开发区产业和资源特色，形成塔山循环产业园、同忻园区、清能园区、煤化工园区，各园区为开发区主要产业功能和生活服务设施载体，总体空间体系的重要节点。四个园区首尾相接，产业链彼此联系，交通联系便利，形成完整的“煤-电-热-化-材”产业体系。 （5）四线划定控制

①红线划定控制

范围界定：开发区主次干道路幅的边界控制线。

②蓝线划定控制

范围界定：指开发区内确定的江、河、湖、库、渠和湿地等城市地表水体保护和控制的地域界线内的区域。

控制范围：口泉河、甘河及排洪沟渠开发区范围段。

管控要求：应当加强监管力度。

根据《城市蓝线管理办法》，在城市蓝线内禁止进行下列活动：a、违反城市蓝线保护和控制要求的建设活动；b、擅自填埋、占用城市蓝线内水域；c、影响水系安全的爆破、采石、取土；d、擅自建设各类排污设施；e、其它对城市水系保护构成破坏的活动。

③绿线划定控制

范围界定：指开发区内公园绿地、防护绿地和广场用地等对城市发展和区域协调具有重大功能意义的绿地。

控制范围：开发区内的公园绿地、防护绿地和广场用地。

管控要求：应当加强监管力度。根据《城市绿线管理办法》，城市绿线内的用地，不得改作他用，不得违反法律法规、强制性标准以及批准的规划进行开发建设。有关部门不得违反规定，批准在城市绿线范围内进行建设。因建设或者其他特殊情况，需要临时占用城市绿线内用地的，必须依法办理相关审批手续。

在城市绿线范围内，不符合规划要求的建筑物、构筑物及其他设施应当限期迁出。下一步应编制城市绿地专项规划，进一步明确绿线相关地块的控制面积。

④黄线划定控制

范围界定：指开发区内对城市发展全局有影响的、必须控制的城市基础设施用地的控制界线以内的区域。主要包括城市交通设施、市政设施以及其他对城市发展全局有影响的城市基础设施。

控制范围：开发区内的交通场站，供水、供电、供热、燃气、环卫、消防等市政设施。

管控要求：应当加强监管力度。

根据《城市黄线管理办法》，在城市黄线范围内禁止进行下列活动：①违反城市规划要求，进行建筑物、构筑物 及其他设施的建设；②违反国家有关技术标准和规范进行建设；③未经批准，改装、迁移或拆毁原有城市基础设施；④其他

损坏城市基础设施或影响城市基础设施安全和正常运转的行为。建议城市在此指引下编制专项规划，进一步细化落实设施的用地控制界线。

⑤环境保护规划

a、大气环境目标：规划范围内敏感对象及保护目标主要为规划范围内的现状居民点，属于城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

b、水环境目标：规划期末工业和生活污水处理率达到100%。污水排放满足国家标准要求。地下水达到或优于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

c、噪声环境目标：开发区范围内及相邻地区内的居住、工业、公共设施用地按照2类标准控制，开发区内用地按照3类标准控制；区域交通干线两侧区域按照4类标准控制。

d、固体废弃物目标：生活垃圾应进行分类筛选，焚烧发电并回收可利用的废弃物。工业废渣、废液实现循环利用，促进固废循环产业发展，实现垃圾无害化、减量化和资源化目标。

⑥公用工程

a、给排水：规划开发区用水来自墙框堡水厂，供水规模80万m^3/d，占地30hm^2，其中可为开发区供水量40万m^3/d。清洁能源污水主要分为两部分，居民生活污水和工业废水。规划要求各个企业应内部设置污水处理系统和工业废水循环系统，循环利用剩余部分且经处理达标后的废水排入市政污水管网，与生活污水一并进入污水处理厂进行处理。

根据调查，项目所在区域给排水管网已铺设。

b、供热：规划开发区采用集中供热方式。根据调查，项目所在区域供热管网未接入园区，项目办公区用热由空调制暖，生产车间不进行供暖。

c、燃气：规划确定天然气为开发区使用燃气的主要气源，天然气来源为陕京一线，燃气引自落里湾天然气门站。项目不使用天然气。

符合性分析：项目位于云冈经济技术开发区清洁能源产业园区内，利用碳纤维预浸布生产碳纤维管道。项目与大同市云冈区云冈城市建设投资有限公司签订了租赁协议，利用已建的标准化厂房进行建设，项目运营期污染物产生量较少，则项目建设不违背园区规划定位，项目占地为清洁能源产业园规划的工业工地，位于城镇开发边界范围内，项目占地符合用地规划。项目占地不涉及“四线”范

围。目前建设单位与大同市云冈区云冈城市建设投资有限公司已签订了项目租赁协议，同意项目的入驻。

项目用水由园区自来水管道提供；办公区用热由空调制暖，生产车间不进行供暖；项目生产废水经沉淀后回用，生活污水经化粪池处理后由园区污水管网最终纳入同煤集团污水处理厂进行处理。

综上可知，项目建设基本不违背《云冈经济技术开发区总体规划（2021-2035年）》中相关要求。

2、与园区规划环评及规划环评审查意见符合性分析

项目建设与《云冈经济技术开发区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书》及其审查意见符合性分析如下表所示：

表1-1　与规划环评及其审查意见符合性分析一览表

类别	规划要求	项目情况	符合性
产业定位	1.符合开发区规划定位及产业结构。 2.其他：规划项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）中限制类和淘汰类项目。 3.煤化工园区不再规划建设煤制烯烃、煤制油等重污染传统煤化工项目。	经分析，项目符合园区规划定位和产业结构，不属于《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类项目；项目区域属于清洁能源产业园，且项目不属于煤制烯烃、煤制油等重污染传统煤化工项目。	符合
空间布局约束	1、落实好企业搬迁污染场地的调查要求。根据《土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法》、《污染地块土壤环境管理办法》，现有电厂关停搬迁前，应制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，并开展土壤和地下水环境初步调查，编制调查报告。若调查发现用地污染物含量超过国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准的，应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。 2、防护距离：入园企业充分考虑环境保护要求，按照国家对入区项目防护距离设定要求，控制好与周边敏感点之间的防护距离，防护距离内不应有长期居住的人群。 3、水源地保护：规划范围内涉及西万庄水源地一级保护范围内划为禁止开发区，区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。 4、基础设施保护：原则上开发区规划的重要的基础设施包括主路、绿化带、市政设施用地不能改变其用地； 5、在口泉河、甘河河道管理范围内不得规划建设焦	项目属于碳纤维管道生产，厂区进行硬化处理，对厂区土壤环境影响较小；项目不设防护距离；项目不涉及水源地保护区及基础设施保护区；项目不在口泉河等管理范围，且不属于焦化等高风险和危化品仓储项目。	符合

		化、化工、制药、有色冶炼、造纸、电镀等高风险项目和危险化学品仓储设施，避让口泉河、甘河河道管理范围。		
	污染物排放管控	1.污染物排放要求：加快完善区内污水收集管网，确保污水收集率达到100%。 2.开发区及重点行业大气、水主要污染物和特征污染物允许排放量满足环境质量底线区清单的污染物排放总量要求；新增项目要求清洁生产水平达到一级或同行业国际先进水平，有特别排放限值的污染物排放标准执行特别排放限值或更严格的排放限值。	项目生产废水经沉淀后回用，生活污水经化粪池处理后由园区污水管网最终纳入同煤集团污水处理厂进行处理。 项目废气采取措施后可做到达标排放。	符合
	环境风险防控	1、应严格限制具有重大环境风险源的工业生产项目进入，并必须制定完善的环境风险防控措施。 2、危险废物收集、贮存、运输严格按照《危险废物贮存污染控制标准》等标准、规范进行，对废润滑油、废活性炭等可综合利用的危险废物委托有资质单位回收利用，不能综合利用的危险废物送危险废物处置中心处置，危险废物无害化处理处置率稳定在100%。 3、对易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮运等新建、改扩建项目，在入驻项目环评中提出严格管控要求和环境风险应急方案。 4、建立“入区企业-开发区-区域”三级环境风险防范体系、重点防控企业生产、储存和运输过程可能涉及危险物质，并实施风险源分级管理，建立企业安全风险防范措施及开发区环境风险事故三级防控措施。优化开发区各风险源布局、防范环境风险，建立环境风险预警体系及应急监测体系。 5、制定完善的环境风险应急预案，配备相应的应急物资和应急队伍，定期进行演练，强化与县（区）级和市级应急救援联动工作。	项目不属于重大环境风险源工业企业； 项目涉及的危废包括废润滑油、废活性炭等，暂存于车间内危废贮存点，最终交由资质单位处置，不得随意丢弃； 项目不属于易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产等项目； 建设单位运营后积极落实突发生态环境事件预案编制工作且完成备案。	符合
	资源开发利用要求	1、开发区范围内原则上禁止新建燃煤或其他高污染燃料供热锅炉或项目。 2、本规划对地下水资源进行保护，逐步减少、取消对地下水的开采。规划开发区优先采用再生水、中水等。具备条件的地区，优先使用矿井疏干水、再生水。 3、入园企业应优先采用工业余热、集中供热等供热供汽设施，确需建设自备热电站的，应符合国家及地方的相关控制要求。	项目不涉及燃煤等锅炉； 项目用水来源于园区供水管网； 项目车间不进行供暖，办公区采取空调制暖。	符合
	坚持生态优先，推动园区高质量发展。《规划》实施应贯彻落实山西省和大同市“十四五”生态环境保护规划，“两山七河一流域”规划。依据环境资源承载力及环境质量改善目标，围绕节能环保和现代煤化工两大主导产业，进一步优化《规划》的产业结构和开发建设时序，加大园区循环化改造力度，进一步促进“煤电热、煤电建、煤化工”循环化发展，协同推进开发区高质量发展和生态环境高水平保护。		项目不涉及。	符合
	严格环境准入，推进减污降碳协同增效。做好与国土空间规划的衔接，落实生态环境分区管控要求，严格项目环境准入，拟建“两高”项目需按程序报省政府批准同意后方可实施。入区项目生产工艺、装备水平、资源能源利用和污染控制水平		项目建设符合园区产业定位和功能规划，符合生态环境分区管控要求，不属于“两	符合

	应对标国际国内先进水平，煤电项目应满足最严排放浓度限值及总量控制要求，推动园区绿色低碳发展。口泉河、甘河穿开发区河段两侧应划定生态功能保护线，按要求建设绿色生态廊道。加强开发区西侧边山的生态修复、大宗物流沿线防护及与主城市区之间的生态防护。	高”项目。项目距离最近的地表水为口泉河，位于项目西南侧约1.2km，可满足绿色生态廊道距离要求。	
	强化减排措施，持续改善大气环境质量。严格落实区域消减方案，着力推进现有煤电、煤化工等企业升级改造，加强颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等污染物的控制。充分利用现有铁路专用线，进一步提高大宗货物铁路运输比例，做好铁路专用线与封闭管道或管状带式输送机衔接，打通铁路运输“最后一公里”，原煤等大宗物料运输以铁路、封闭管道或管状带式输送机为主，新能源汽车或达到国六排放标准的汽车作为补充。推广使用低VOCs含量或低反应活性的原辅材料，严格控制储存和装卸过程VOCs排放，对逸散VOCs和产生异味的主要环节采取有效的密闭与收集措施。	项目污染物最主要为颗粒物、挥发性有机物，要求建设单位做好总量申请工作。项目涉及喷漆等，所使用油漆为水性漆，属于低VOCs含量原辅料。	符合
	严格用排水管理，保障区域水环境安全。坚持“以水定产，量水而行”原则，合理控制产业规模。用水实施分质分级利用，工业用水优先采用污水处理厂再生水，提高水循环利用率。按照“清污分流、雨污分流”的原则，实现园区内企业初期雨水收集处理不外排，加强工业废水、生活污水等收集和集中处理，推进塔山循环产业园、同忻循环产业园、清洁能源产业园废水近零排放，推动实现现代煤化工产业园废水循环利用零排放。污水处理设施、化工原料储罐以及危险废物暂存间等划为重点污染防治区，做好重点区域的防渗措施，设置地下水监测井，开展地下水跟踪监控，确保区域水环境安全。	项目用水来源于自来水供水管网；项目生产废水经沉淀后回用，生活污水经化粪池处理后由园区污水管网最终纳入同煤集团污水处理厂进行处理。	符合
	强化固废处置以及声环境、土壤环境保护。按照“减量化、资源化、无害化”的原则，进一步拓展开发区一般工业固废的综合利用途径和方式，推进固废综合利用向高精尖产业转型发展，持续提升工业固废的资源化综合利用水平。科学划定开发区声环境功能区划，合理规划运输路线，避让居民聚集区，采取隔离绿化带等措施，减轻噪声影响。加强生产全过程的土壤污染防治，建立土壤环境跟踪监测，对开发区内及周边敏感目标用地进行跟踪监测。	项目固废均可得到合理处置；设备采取基础减振、距离衰减后厂界噪声达标排放；厂区内地面进行硬化处理，对区域土壤环境影响较小。	符合
	加强基础设施建设，提升环境服务水平。按照“基础设施先行”的原则，依托规划热电联产项目加快推进配套实施的集中供热管网建设，完成区域散煤替代清零目标，持续改善区域大气环境质量。强化园区集中式污水处理、中水回用设施以及配套管网工程建设，加强甘河、口泉河两侧现有企业、河道两侧居民污水的收集处置。加快现代煤化工产业园工业废水集中处理装置建设，保障园区基础设施建设与规划实施相匹配。	项目不涉及。	符合
	健全风险防控体系，严防生态环境风险。强化开发区水环境风险防控，现代煤化工产业园应落实环境风险三级防控措施，加强环境风险防控体系建设并编制应急预案；设置满足要求的事故废水收集系统，严控对口泉河、甘河以及西万庄集中供水水源的环境风险。完善开发区危险废物收集、贮存、转运、处置和利用体系，园区内涉及重大危险源的生产装置、储存区应建设视频监控设施。	项目不涉及重大危险源的生产装置等，要求建设单位严格落实环境风险应急预案管理工作且进行备案。	符合
	健全规划环评实施机制，落实跟踪评价制度。开发区应重视规划实施面临的生态环境制约因素，认真落实规划优化调整	项目不涉及。	符合

	建议和减轻不良生态环境影响的各项措施，适时开展规划环境影响跟踪评价，规划修编时应重新编制环境影响报告书。		

由上表可知，项目建设符合《云冈经济技术开发区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见中相关要求。

其他符合性分析

1.1 产业政策符合性

根据国家发展和改革委员会发布实施的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于鼓励类中二十、纺织的 3.高性能纤维及制品的开发、生产、应用：碳纤维（CF）（拉伸强度≥4200MPa，弹性模量≥230GPa），属于鼓励类建设项目。

1.2《山西省“两高”项目重点管理范围（2026 年版）》

项目利用碳纤维预浸布生产碳纤维管，属于石墨及碳素制品制造；根据《山西省“两高”项目重点管理范围（2026 年版）》，碳块、碳电极、碳糊、铝用碳素（不包括天然石墨及制品）和煅烧炉、焙烧炉、石墨化炉属于“两高”项目，则项目不属于“两高”项目。

1.3 与生态环境分区管控要求符合性

大同市生态环境局于 2024 年 12 月 24 日组织完成了大同市生态环境分区管控成果动态更新工作。

生态环境管控单元分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元：主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、泉域重点保护区，以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱的区域等。

重点管控单元：主要包括城市建成区、市级以上经济技术开发区和产业园区、大气环境布局敏感区和弱扩散区，以及开发强度高、污染物排放量大、环境问题相对集中的区域等。

一般管控单元：指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。

项目位于大同云冈经济技术开发区，通过《山西省生态环境分区管控信息平台》查询：项目位于云冈经济技术开发区清洁能源产业园大气环境高排放重点管控单元，管控单元编号：ZH14021420002，见图 1.3-1。

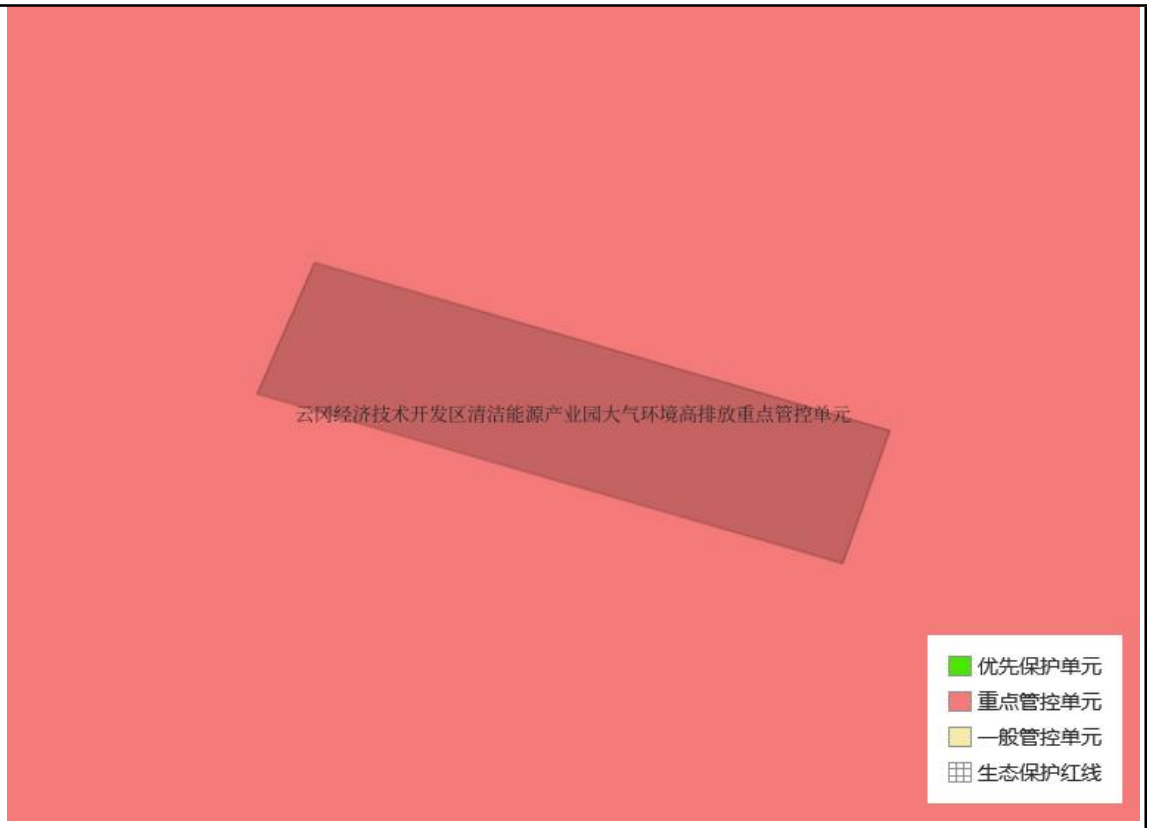

图 1.3-1　项目管控单元查询结果图

项目与《山西省生态环境分区管控信息平台》查询结果于云冈经济技术开发区清洁能源产业园大气环境高排放重点管控单元符合性分析见表 1.3-1。

表 1.3-1　项目建设与生态环境分区管控要求符合性分析一览表

管控维度	管控要求	项目	符合性
空间布局约束	1.执行山西省、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.严格项目环境准入，拟建“两高”项目需按程序报省政府批准同意后方可实施。 3.入区项目生产工艺、装备水平、资源能源利用和污染控制水平应对标国际国内先进水平，煤电项目应满足最严排放浓度限值及总量控制要求，推动园区绿色低碳发展。	1.经分析，项目建设符合山西省、大同市的空间布局准入要求，符合园区产业定位。 2.项目利用碳纤维预浸布生产碳纤维管，不属于“两高”项目。 3.项目不属于煤电项目，要求建设单位严格落实评价提出的各项环保措施，可确保污染物达标排放。	符合
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. 规划新增项目执行现役源等量替代。 3.着力推进现有煤电、煤化工等企业升级改造，加强颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等污染物的控制。 4.推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，严格控制储存和装卸过程 V0Cs	1.要求建设单位严格落实评价提出的各项环保措施，可确保污染物满足山西省、大同市的污染物排放控制要求。 2.要求建设单位落实总量管理工作。 3.项目不属于煤电、煤化工	符合

		排放，对逸散 VOCs 和产生异味的主要环节采取有效的密闭与收集措施。 5.2024 年 10 月底，全部淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉。 6.因地制宜建设集中供热中心、集中喷涂中心、有机溶剂集中回收处置中心、活性炭集中再生中心。依托规划热电联产项目加快推进配套实施的集中供热管网建设，完成区域散煤替代清零目标。 7.按照“清污分流、雨污分流”的原则，实现园区内企业初期雨水收集处理不外排，加强工业废水、生活污水等收集和集中处理，推进产业园废水近零排放。 8.强化园区集中式污水处理、中水回用设施以及配套管网工程建设，加强甘河、口泉河两侧现有企业、河道两侧居民污水的收集处置。 9. 巩固设区城市建成区黑臭水体治理成果，加强水质监测，严格水质管理，坚决防止返黑返臭。	等项目。 4.项目涉及喷漆等，所使用油漆为水性漆，属于低 VOCs 含量原辅料；水性漆储存过程中均在喷漆房内，设有密闭与收集措施。 5.项目不涉及煤气发生炉等。 6.不涉及。 7.项目租赁标准化厂房进行建设，厂区内采取雨污分流原则；项目生产废水经沉淀后回用，生活污水经化粪池处理后由园区污水管网最终纳入同煤集团污水处理厂进行处理。 8.不涉及。 9.不涉及。	
	环境风险管控	1.城镇污水集中处理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。 2.污水处理设施、化工原料储罐以及危险废物暂存间等划为重点污染防治区，做好重点区域的防渗措施，设置地下水监测井，开展地下水跟踪监控，确保区域水环境安全。 3.加强生产全过程的土壤污染防治，建立土壤环境跟踪监测，对开发区内及周边敏感目标用地进行跟踪监测。 4.强化开发区水环境风险防控，落实环境风险三级防控措施，加强环境风险防控体系建设并编制应急预案；设置满足要求的事故废水收集系统，严控对口泉河、甘河以及西万庄集中供水水源的环境风险。 5.园区中装备制造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》（GB18957-2023）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。 完善开发区危险废物收集、贮存、转运、处置和利用体系，园区内涉及重大危险源的生产装置、储存区应建设视频监控设施。	1.不属于。 2.项目涉及危废贮存点，要求建设单位对危废贮存点采取重点防渗。 3.不涉及。 4.不涉及。 5.要求建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2023）中的有关规定设置危废贮存点，生产等过程产生的危险废物最终交由资质单位处理。	符合
	资源开发效率要求	1.坚持“以水定产，量水而行”原则，合理控制产业规模。用水实施分质分级利用，工业用水优先采用污水处理厂再生水，提高水循环利用率。	1.项目用水来源于园区供水管网。 2.项目固废包括废催化剂、废活性炭等，要求建设单位	符合

	2.按照“减量化、资源化、无害化”的原则，进一步拓展开发区一般工业固废的综合利用途径和方式，推进固废综合利用向高精尖产业转型发展，持续提升工业固废的资源化综合利用水平。	做好固废处置管理工作，不得随意丢弃。	

综上，项目建设符合生态环境分区管控中相关要求。

1.4 与《云冈区国土空间总体规划》（2021-2035 年）的符合性

《云冈区国土空间总体规划》（2021-2035 年）于 2024 年 3 月 22 日获得《山西省人民政府关于大同市 10 县（区）国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（晋政函〔2024〕32 号）。

（1）规划原则

坚持严守底线原则、坚持因地制宜原则、坚持刚弹结合原则。

（2）区域联动与城市定位

优化调整产业结构，与周边区县形成产业联动。

健全交通网络体系，完善与周边区县的交通联动。

强化区域生态治理，完善与周边区县的生态联动。

共建区域服务平台，激活与周边区县的服务联动。

（3）发展目标

①2025-近期目标：“西部都心”建设取得重大进展；区域创新生态基本形成，经济实力显著增强，改革开放深入推进，文化优势充分凸显，生态文明建设持续进步，社会治理效能明显改善，民生福祉大幅提升。

②2035-远期目标：“魅力云冈”全方位呈现；人民群众现代化的高品质生活基本实现；基本实现区域治理体系和治理能力现代化。碳排放达峰后稳中有降，生态系统质量和稳定性进一步提升；

③2050-远景目标：全面构建一流创新生态，科技实力实现大幅提升；平安云冈建设达到更高水平；资源型经济转型任务全面完成，为能源革命综合改革和解决资源型地区经济转型难题提供“云冈模式”；

（4）区域高质量协同发展

水资源统筹与保障：协同大同市域，配置水资源。

市政廊道衔接：强化云冈供电网络与省网及“西电东送”电力通道的衔接廊道。

区域综合防灾体系构建：统筹协调流域防洪工程、区域疏散救援空间与应急保障基础设施。

加强对山地及森林生态系统保护，共同维护大同市连绵山体森林生态屏障。重点加强区域生态系统的综合治理与生态修复，加强流域综合整治和生态建设，建设生态保护带。整合森林公园、山体、湿地系统等生态资源，构建大同市一体化的生态网络。

鼓励云冈与周边高校合作办学，促进云冈教育水平提升。建立创业就业试验区，积极推进青年创业就业扶持。支持以独资、合资或合作等方式合作共建医疗、养老等服务机构，为居民在云冈医疗养老创造便利条件，共建大同市国家级旅游目的地，推进共享区域旅游资源。

（5）美丽国土空间新格局

①统筹划定三条控制线：永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界。

②构建“一轴、两核、三带、四区、多节点”的全域空间结构

③优化国土空间规划分区：生态保护区、生态控制区、农田保护区、乡镇发展区、城镇发展区、矿产能源发展区。

根据《云冈区国土空间总体规划》（2021-2035 年），项目区域位于城镇开发边界范围内，项目不涉及永久基本农田、生态保护红线；则项目建设符合《云冈区国土空间总体规划》（2021-2035 年）中相关要求。

1.5 与《关于落实沙区开发建设项目环境影响评价制度的通知》（晋林造发〔2020〕30 号）的符合性

项目位于大同市云冈区，位于《全国防沙治沙规划》（2021-2030 年）中防沙治沙范围。

根据《关于落实沙区开发建设项目环境影响评价制度的通知》（晋林造发〔2020〕30 号）中相关要求：1.各有关部门要高度重视防沙治沙工作，在审批防沙治沙范围内开发建设项目环境影响报告书（表）时，要增设专门的防沙治沙内容，提出对沙区植被的保护与修复内容，做好保护与修复工作，尽量减少对沙化土地的破坏，避免沙化土地进一步发生，实现项目开发与沙化土地保护和修复工作和谐共生发展；2.落实国土空间规划和“三线一单”管控要求，在生态保护红线和生态空间范围内依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，区域内优

先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。

项目租赁现有标准化厂房进行建设，施工期较短，要求建设单位严格落实本次评价提出的各项环保措施，确保各项污染物达标排放，项目实施不会对区域土地沙化情况造成明显影响。

1.6 与相关法规、规范符合性分析

（1）与《山西省工业涂装、包装印刷、医药制造行业挥发性有机物控制技术指南》（晋环大气函〔2018〕70 号）相符性分析

项目与《山西省工业涂装、包装印刷、医药制造行业挥发性有机物控制技术指南》（晋环大气函〔2018〕70 号）相符性分析见下表。

表 1.6-1　与晋环大气函〔2018〕70 号符合性分析

内容	项目情况	符合性
推广使用环境友好型的环保原料，包括水性涂料、高固体分涂料、粉末涂料、紫外光固化涂料等。涂料中 VOCs 含量需符合相关规定的要求。	项目喷漆使用水性聚氨酯漆，用漆符合相关规定要求。	符合
鼓励企业采用静电喷涂、高压无气喷涂热喷涂、自动辊涂等涂装工艺，杜绝露天喷涂，限制使用空气喷涂；优化设计喷漆房，合理布置进出气流，降低废气收集和处理负荷。	项目喷涂方式采用的是便携喷枪喷涂。	符合
废涂料桶、废有机溶剂、涂料渣以及其它接触过含有机物的废材料，弃用后须收纳到密闭的容器中，最终按危险废弃物处置要求进行处理。	废涂料桶、涂料渣以及其它接触过含有机物的废材料均按照危险废物管理和处置。	符合
采用整体密闭的生产线，密闭区域内换风次数原则上不少于 20 次/小时。	项目喷漆房、烤漆房均为密闭车间，要求换气次数为 20 次/小时。	符合
喷漆室设计时，除满足安全通风外，任何湿式或干式喷漆室的控制风速须满足《涂装作业安全规程喷漆室安全技术规定》（GB14444-2006）中表 1 的要求。	项目喷漆房的控制风速为 0.3m/s，能够满足要求。	符合
在污染物总量规模不大且浓度低、周边环境不敏感的情况下也可采用低温等离子法、光催化氧化法等技术联合吸附或吸收等废气处理组合工艺。	项目喷漆有机废气、漆雾采用“负压系统+干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”处理，符合规划要求。	符合

由上表可知，项目建设符合《工业涂装、包装印刷、医药制造行业挥发性有机物控制技术指南》（晋环大气函〔2018〕70 号）中相关要求。

（2）与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）相符性分析

项目建设与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）

相符性分析见下表。

表 1.6-2　与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

内容	项目情况	符合性
大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCS 含量涂料、水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。	项目喷漆使用水性聚氨酯漆，用漆符合相关规定要求。	符合
全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	项目水性漆存放于全封闭喷漆室，并采用油漆桶盛装；喷漆在封闭的喷漆房中进行，并配套建设了废气的收集和治理措施。	符合
推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧催化燃烧等技术。油气(溶剂)回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率	项目采用“负压系统+干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”装置处理有机废气，处理后对周边环境影响较小；应定期更换活性炭、催化剂，废催化剂、废活性炭委托有资质单位处置。	符合

由上表可知，项目建设符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）中相关要求。

（3）与《山西省重点行业 VOCs 治理要点一览表（2023 年版）》相符性分析

项目建设与《山西省重点行业 VOCs 治理要点一览表（2023 年版）》中工业

涂装工序的相符性分析见下表。

表 1.6-3 与《山西省重点行业 VOCs 治理要点一览表（2023 年版）》相符性分析

工业涂装工序环节		内容	项目情况	符合性
源头削减				
其他行业	水性涂料	喷涂水性涂料 VOCs 含量≤400g/L；	项目使用的水性漆 VOCs 含量为 258g/L	符合
过程控制				
VOCs 物料储存		涂料、粘胶剂、固化剂、稀释剂、清洗剂等含VOCs原辅材料应集中储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	项目水性漆存放于全封闭喷漆房内，并采用加盖、封口的油漆桶盛装。	符合
		盛装涂料、粘胶剂、固化剂、稀释剂、清洗剂等含VOCs原辅材料的容器存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。		符合
VOCs 物料转移和输送		涂料、粘胶剂、固化剂、稀释剂、清洗剂等液体VOCs物料应采用管道或桶泵密闭输送，采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。	项目水性漆采用加盖、封口的油漆桶盛装，使用时通过密闭的油漆桶转移。	符合
工艺过程		调配、涂装、干燥、修补漆、施胶、喷枪清洗等使用VOCs质量占比大于等于10%物料的工艺过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目喷漆、烤漆均位于密闭车间内，喷漆、烤漆过程均在密闭车间内进行，采用“负压系统+干式过滤+活性炭吸附浓缩/脱附+催化燃烧装置”处理喷漆过程产生的有机废气。 项目喷漆房运行过程中门窗等保持关闭，禁止无关人员进出。 项目喷涂方式采用的是便携喷枪喷涂人工涂漆，无需设立涂料回收装置。	符合
		建设密闭喷漆房，对于大型构件（钢结构）实施分段涂装，废气进行收集治理；对于确需露天涂装的，应采用符合国家或地方标准要求的低（无）VOCs 含量涂料，或使用移动式废气收集治理设施。		
		涂装工序采用整体密闭措施收集废气时，检查门窗应保持关闭状态；工件进、出口及干净作业区与污染作业区之间应设置风幕或采取其他隔离措施，并设置有组织送、排风系统收集工艺废气，控制送、排风量，保持各室体及不同室体间的风量平衡，减少因漏风造成 VOCs 转移和无组织排放。		
		采用废溶剂回收装置回收换色和清洗过程中产生的废涂料及废清洗溶剂，并用专用容器密闭贮存。		
		对于可回收涂料的涂装工艺/设备，如辊涂/淋涂、往复式喷涂箱等，在涂装作业中应设立涂料回收装置，回收未涂装到工件上的涂料，回收的涂料可重新用于生产中。		
		喷漆房和干燥房应设立密闭带收集管道		

		的车间，应注意人员出入时随手关门，减少无组织排放。		
	废气收集	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s，有行业要求的按相关规定执行。	项目有机废气不采用外部集气罩，喷漆房和烤漆房均采用负压系统，喷漆房废气收集系统管道密闭，在负压下运行。	符合
		废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500umol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。		
		废气收集系统应与生产工艺设备同步运行，废气收集系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。	项目运行期间废气收集系统与生产工艺设备同步运行。	符合
		载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	喷漆房故障、检修或清洗时，残存油漆料由油漆桶密闭盛装，残存的有机废气由废气收集处理系统进行处理。	符合
	有机废气旁路	工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业生产车间原则上不设置应急旁路。	项目车间内不设置应急旁路。	符合
	末端治理			
	排放水平	若收集的废气中 NMIIC 初始排放速率≥2kg/h，处理效率≥80%，VOCs 废气处理系统污染物排放暂执行《<山西省重点行业挥发性有机物 2017 年专项治理方案>的通知》(晋气防办〔2017〕32 号)，若国家和我省出台实施适用于工业涂装的大气污染物排放标准，则应满足相应排放标准要求。	喷漆废气颗粒物、非甲烷总烃经处理后可达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》DB14/2801-2023 中表 1 有组织排放限值。	符合
	治理设施设计和运行管理	除恶臭异味治理外，一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。	项目喷漆房采用“负压系统+干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理有机废气。有机废气处理装置运行时遵循“先启后停”的原则。 有机废气处理系统应定期更换活性炭、催化剂，废催化剂、废活性炭委托有资质单位处置。项目活性炭选用蜂窝状活性炭，活性炭碘值为 800mg/g。	符合
		做到治理设施较生产设“先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止，残留 VOCs 废气收集处理完毕后,方可停运治理设施。		
		及时更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、干式过滤、灯管、电器元件等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行。		
		采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填及时更换。一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。		

	使用活性炭处理工艺的，应提供产品质量证明材料。采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于800mg/g；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于650mg/g；采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于1100m²/g(BBT法)。		
	采用非连续吸脱附治理工艺的，应按设计要求及时解吸吸附的VOCs,解吸气体应保证采用高效处理工艺处理后达标排放。		
监测监控	纳入重点排污单位名录的石化、化工、包装印刷、工业涂装等VOCs排放重点源，主要排污口安装自动监控设施，并于生态环境部门联网。	项目不属于重点排污单位，没有主要排污口，无需安装自动监控设施。	符合
	加强自动监控设施运营维护，数据传输有效率达到90%，企业在正常生产以及限产、停产、检修等非正常工况下，均应保证自动监控设施正常运行并联网传输数据。		
环境管理			
管理台账	建立含VOCs原辅材料台账，记录含VOCs原辅材料的名称及其VOCs含量、采购量、使用量、库存量、含VOCs原辅材料回收方式及回收量。	项目运营期间，建立原辅材料、废气收集处理设施、危废台账，台账包含电子台账和纸质台账，保存期限不低于5年。	符合
	建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。		
	建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。		
	台账保存期限不少于3年。		
危废管理	对于VOCs治理设施产生的废干式过滤、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等，应及时清运，属于危险废物的应交有资质的单位处理处置。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。	涂装废气治理设施运行过程会产生废活性炭、废催化剂，均属于危险废物，收集后暂存于危废暂存间内，由有资质的单位进行处理。	符合

由上表可知，项目的建设符合《山西省重点行业VOCs治理要点览表（2023年版）》中工业涂装工序的相关控制要求。

（4）与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析

项目建设与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相符性分析见下表。

表1.6-4　与GB37822-2019相符性分析

内容	项目情况	符合性
VOCs 物料（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目水性漆密封桶装储存。喷漆、烤漆产生的有机废气采用“负压系统+干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”装置进行处理。	符合
企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	企业运营期做好台账记录，记录含 VOCs 原辅材料的名称、使用量、回收量、废弃量去向以及 VOCs 含量等信息。	符合
VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	项目水性漆密闭桶装储存。	符合
盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目水性漆密闭桶装储存，厂房为标准厂房，可防雨、遮阳和防渗。	符合

由上表可知，项目的建设符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关控制要求。

（5）与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）符合性分析

项目建设与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）的相符性分析见下表。

表 1.6-5 与环大气〔2020〕33 号相符性分析

内容	项目情况	符合性
一、大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生		
严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值标准。大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。	项目喷漆使用水性漆，VOCs 含量为 258g/L，符合相关规范限量值要求。	符合
二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制		
2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。	项目有机废气执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB14/2801-2023），标准限值不低于《挥发性有机物无组织排放控制标准》。	符合
企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。	项目水性漆存放于全封闭喷漆室，并采用加盖、封口的油漆桶盛装。	符合
生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。	项目喷漆、烤漆过程均在密闭的喷漆房和烤漆房内进行，采用“负压系统+干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理喷漆过程产生的有机废	符合

	气。非取用时均在加盖、封口的油漆桶内盛装。	
三、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率		
组织企业对现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施，7 月 15 日前完成。对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。	项目有机废气采用“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理，可以满足达标排放。	符合
按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。 将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式。	项目喷漆、烤漆过程均在密闭的喷漆房和烤漆房内进行，采用“负压系统+干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理喷漆过程产生的有机废气。 项目喷漆房运行过程中门窗等保持关闭，禁止无关人员进出。满足“应收尽收”的原则。	符合

由上表可知，项目建设符合《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）中相关控制要求。

（6）与《大同市落实<空气质量持续改善行动计划>实施方案》（同政发〔2024〕7 号）符合性分析

项目建设与《大同市落实<空气质量持续改善行动计划>实施方案》（同政发〔2024〕7 号）的相符性分析见下表。

表 1.6-6 与同政发〔2024〕7 号相符性分析

内容	项目情况	符合性
严格高耗能、高排放项目准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新改扩建项目严格落实国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目（煤电项目除外），被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	项目不属于高耗能、高排放项目。	符合
加快重点行业落后产能淘汰。严格落实《产业结构调整指导目录》，依法依规推动落后产能退出。严禁新增钢铁产能。加快推动 1200 立方米以下高炉、100 吨以下转炉、100 吨以下电炉（合金钢 50 吨）等限制类工艺装备升级改造和淘汰退出；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖	项目不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰类建设项目；项目不属于钢铁行业，不涉及高炉等限制类工艺装备；项目不涉及煤炭；不属于砖瓦窑行业。	符合

	炉以及半封闭式硅锰合金电炉。严格落实社会独立煤炭洗选新增产能减量置换政策，持续淘汰落后煤炭洗选产能，促进煤炭洗选行业规范发展。开展砖瓦窑行业环境综合治理。		
	实施含 VOCs 原辅材料源头替代。严把项目环境影响评价准入关，严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。大力推进工业涂装、包装印刷、电子等行业企业低（无）VOCs 含量原辅材料的源头替代，在同一个生产线内，采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、清洗剂、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施；使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。在房屋建筑和市政工程中，全面推广使用低（无）VOCs 含量涂料和胶粘剂；推动除特殊功能要求外的室内地坪施工、室外构筑物防护和道路交通标志喷涂使用低（无）VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。	项目运营过程中使用水性漆，经分析，项目所使用水性漆中 VOCs 含量可满足标准要求。	
	强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。化工企业规范开展泄漏检测与修复。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。加油站进一步升级更新油气回收设备和系统，确保每一条加油枪最大限度回收油气。督促广灵县广龙化工有限公司、国药集团威奇达药业有限公司（一区）、山西振东泰盛制药有限公司等 21 家涉 VOCS 企业进行综合治理，实现达标排放。	项目运营期涂装废气负压收集，收集后送 1 套“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”装置处理，经分析，涂装废气排放可满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB14/2801-2023）中表 1 有组织排放限值。	

由上表可知，项目建设符合《大同市落实<空气质量持续改善行动计划>实施方案》（同政发〔2024〕7 号）中相关控制要求。

1.7 饮用水水源地

（1）集中式饮用水水源地

项目位于云冈经济技术开发区清洁能源产业园，距离项目最近的集中式饮用水水源地为墙框堡水库饮用水源地，该水源地位于项目西南侧约 2.95km；

墙框堡水库饮用水源地位于大同市南郊墙框堡村南，总库容 218.3 万 m3，一级水域为水库正常蓄水位下水域，面积 0.475km^2；外围控制区面积 2.176km^2，东侧：以水库东侧坝轴线以外 500m 范围，南侧：以水库东侧坝轴线以外 500m 范围，西侧：以水库东侧坝轴线以外 500m 范围；北侧：以水库东侧坝轴线以外 500m 范围。

（2）千人村庄集中式饮用水源地

距离项目较近的千人村庄集中式饮用水源地为赵家小村和西房子村集中式饮用水源地。

赵家小村千人村庄集中式饮用水源地：2022 年 7 月建成，井深 200 米，水塔 80m^3，年设计取水量 5.62 万 m^3，实际 5.62 万立方米，每天供水 3 小时，供水范围，赵家小村，供水人口 3298 人。井半径 40m，面积 0.005km^2，周长 251.2m，经纬度：113° 10′ 13.65″、39° 59′ 43.75″。距离项目约 1.3km。

西房子村千人村庄集中式饮用水源地：2009 年 8 月建成，井深 184m，年设计供水 2.19 万立方米，实际供水 1.78 万 m^3，供水范围，洗房子村，供水人口 1186 人，半径 57m，面积 0.0102km^2，周长 358m。经纬度：113° 10′ 20.43″、39° 58′ 41.40″。距离项目约 0.8km。

综上，项目选址不涉及饮用水水源地保护区。

二、建设项目工程分析

建设内容

2.1 工程组成

项目与大同市云冈区云冈城市建设投资有限公司签订了租赁协议，租赁现有厂房进行建设，厂房建筑面积约 2159m^2，购置卷管机、脱模机、裁切机等生产设备，建成后年产 100 万支碳纤维管。

项目工程组成见表 2.1-1。

表 2.1-1　项目组成表

工程组成			建设内容
主体工程	生产车间		建筑面积 2159m^2，车间高约 8m，内部设办公区、生产区、原料堆放区、成品堆放区、喷漆房、烤漆房等，设 10 条生产线，购置卷管机、脱模机、裁切机等设备，建成后年消耗碳纤维预浸布约 240 吨，年产 100 万支碳纤维管。
辅助工程	办公区		办公区位于生产车间内，分布于生产车间内东侧和西侧，建筑面积约 100m^2。
公用工程	供电		由园区电网供给。
	供水		来源于园区供水管网。
	供热		办公区由空调制暖。 生产区不供暖。
	排水		厂区内设 1 座沉淀池，规格为 2m×2m×1m，用于收集清洗废水、打孔废水等。
			厂区内设 1 座化粪池，用于收集处理生活污水。
储运工程	原料堆放区		项目碳纤维预浸布原料从附近市场外购，通过车辆运输至厂区。位于生产车间内北侧，占地面积约 69.83m^2，用于储存暂存碳纤维预浸布原料、透气隔离膜（BOPP 薄膜）、金属芯棒。
	成品堆放区		位于生产车间内南侧，占地面积约 50m^2，用于储存暂存碳纤维管成品。
	水性漆储存间		位于生产车间内南侧，紧邻喷漆房，建筑面积约 12m^2，用于储存暂存水性漆。
	脱模剂储存间		位于生产车间内北侧，紧邻脱模区域，建筑面积约 10m^2，用于储存暂存脱模剂。
环保工程	危废贮存点		位于车间内，建筑面积约 15m^2，分区存放，存放废润滑油、废活性炭、废油桶等危险废物。
	一般工业固废暂存间		位于车间内，建筑面积约 10m^2，分区存放，存放废边角料、不合格品等一般工业固废。
	废气	固化废气	共 6 台固化炉，固化炉设有排气口，固化废气收集后送 1 套两级活性炭吸附处理，最终由 1 根 15m 高排气筒有组织排放。
		涂装废气	喷漆过程位于全密闭喷漆房，烤漆过程位于全密闭烤漆房；涂装（喷漆、烤漆）废气负压收集后送 1 套“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”装置（风量 8000m^3/h）处理，最终由 1 根 15m 高排气筒有组织排放
		危废贮存废气	对危废贮存点采取密闭负压收集，通过定期换气，设计负压抽风量为 1500m^3/h，危废贮存废气收集后经活性炭吸附处理后引至楼顶排放。
	废水	生活污水	经化粪池处理后排入园区污水管网，最终纳入园区污水处理厂（清洁能源产业园同煤污水处理厂）。

		生产废水	生产废水包括打孔废水、磨管废水、清洗废水，收集后经车间内沉淀池处理后回用于生产工序，不外排。
	噪声		选择低噪声设备，隔声、减振。
	固废	废边角料	收集后交由原料供应企业收集处理。
		不合格品	收集后交由原料供应企业收集处理。
		沉淀池沉砂	委托环卫部门定期清掏，清掏后委托环卫部门处置。
		废弃透气隔离膜	收集后交由附近废品回收站回收处理。
		生活垃圾	厂区设置垃圾桶收集，由区域环卫部门进行处理。
		危险废物	废油漆桶、废活性炭、废催化剂、废润滑油、沉降漆渣、废油桶、废脱模剂包装桶、喷枪清洗废液、废干式过滤棉等危险废物收集后暂存于危废贮存点，最终交由资质单位处理。
依托工程			①供电：依托园区供电工程，根据调查，项目所在区域园区电网已铺设。 ②供水：依托园区供水工程，根据调查，项目所在区域园区供水管网已铺设，用水来自于墙框堡水厂。 ③排水：依托园区内污水处理厂（清洁能源产业园同煤污水处理厂），根据调查，项目所在区域污水管道已接通，废水可纳入园区污水处理厂。

2.2 主要产品方案及产能

项目年加工 240 吨碳纤维预浸布原料，年生产 100 万支碳纤维管，产品方案见表 2.2-1。

表 2.2-1　产品方案一览表

序号	项目	规格	年产量
1	碳纤维管	8mm×10mm×2000mm（内径×外径×长度），壁厚 0.5mm-5mm，单支重量约 24g	50 万支
2		37mm×40mm×2000mm（内径×外径×长度），壁厚 0.5mm-5mm，单支重量约 455g	50 万支

项目碳纤维管成品暂无国家质量标准要求，成品指标由供需双方合同/技术协议约定。

项目所生产碳纤维管是一种轻质、高强度的管状材料，主要用于无人机与机器人的机械臂关节部件、航空航天与卫星的载荷组件等。

2.3 主要生产设施及参数

项目主要生产设施见表 2.3-1。

表 2.3-1　项目主要生产设施表

序号	名称	型号	数量	备注
1	大张裁布机	功率 2KW，外形尺寸：1700mm×1100mm×2000mm	1 台	
2	小张裁布机	功率 3KW，外形尺寸：1800mm×2900mm×1550mm	1 台	
3	切纸机	功率 14KW，外形尺寸：3800mm×2500mm×1800mm	1 台	
4	磨刀机	功率 6KW，外形尺寸：4300mm×600mm×1000mm	1 台	
5	贴布操作台	单台重量 60kg，外形尺寸：2440mm×1220mm	5 台	
6	撕纸/布粘芯操作台	单台重量 60kg，外形尺寸：2440mm×1220mm	2 台	

7	烫芯操作台	功率 0.4KW，外形尺寸：3100mm×1500mm×1000mm	20 台	
8	卷管机	功率 7KW，外形尺寸：2230mm×1700mm×2250mm	9 台	
9	卷管机	功率 7KW，外形尺寸：3500mm×1800mm×2200mm	1 台	
10	三辊卷管机	功率 7KW，外形尺寸：4200mm×1250mm×2400mm	2 台	
11	缠带机（粗管）	功率 7KW，外形尺寸：4250mm×1300mm×1400mm	1 台	
12	缠带机	功率 2.05KW，外形尺寸：3600mm×850mm×1200mm	19 台	
13	缠带机	功率 2.05KW，外形尺寸：4900mm×770mm×2200mm	1 台	
14	固化炉	功率 33KW，外形尺寸：1850mm×1450mm×4600mm	1 台	
15	固化炉	功率 26.2KW，外形尺寸：1850mm×1450mm×4600mm	5 台	
16	脱模机	功率 11KW，外形尺寸：6100mm×1000mm×1000mm	2 台	
17	脱模机	功率 3KW，外形尺寸：6100mm×1000mm×1000mm	4 台	
18	扒带机	功率 0.75KW，外形尺寸：2150mm×700mm×1500mm	3 台	
19	扒带机（单）	功率 0.75KW，外形尺寸：2000mm×700mm×1500mm	1 台	
20	磨管机	功率 2.2KW，外形尺寸：3100mm×1450mm×1500mm	3 台	
21	磨管机（自动）	功率 7KW，外形尺寸：5300mm×2100mm×1900mm	1 台	
22	切管机（大）	功率 2.2KW，外形尺寸：3100mm×2050mm×2000mm	1 台	
23	切管机（小）	功率 3KW，外形尺寸：2000mm×800mm×1500mm	2 台	
24	打孔机	功率 2KW，外形尺寸：2400mm×1900mm×2200mm	1 台	
25	打孔机（啄木鸟）	功率 2.2KW，外形尺寸：1950mm×1900mm×1500mm	2 台	
26	打孔机（啄木鸟）	功率 2.2KW，外形尺寸：3500mm×1900mm×1500mm	1 台	
27	吹风枪	2.5kW	2 台	
28	清洗房	33.67m^2，7.4m×4.55m×3m	1 座	
29	喷漆房 1	44.96m^2，5.55m×8.1m×3m	1 座	
30	喷漆房 2	41.31m^2，5.1m×8.1m×3m	1 座	
31	烤漆房	29.16m^2，3.6m×8.1m×3m	1 座	
32	两级活性炭吸附装置	风量 9000m^3/h	1 台	
33	干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧	风量 8000m^3/h	1 套	

根据建设单位提供资料，影响项目生产产能的主要设备为固化炉、喷漆房，其主要设备产能性分析：

（1）固化炉产能分析

项目设 6 台固化炉，外形尺寸均为 1850mm×1450mm×4600mm，根据建设单位提供资料，每台固化炉每次可加工碳纤维管约 300 支；根据工艺流程，每次固化时间约 3.5h，每次自然冷却时间约 0.5h，则每台固化炉每次运行时间约 4h；项目每年运行 8h，年运行 300d，经计算，每台固化炉可加工碳纤维管量约 2 批次/d×300 支/批次×300d/a=18 万支/年；项目共设 6 台固化炉，项目固化炉每年最多

可加工碳纤维管约 6 台×18 万支/年=108 万支/年，则项目所设固化炉可满足年加工生产 100 万支碳纤维管。

（2）喷漆房产能分析

项目设 1 间建筑面积为 44.96m^2 的喷漆房（1#）和 1 间建筑面积为 41.31m^2 的喷漆（2#），碳纤维管在喷漆房中以挂件形式进行喷涂，其中 1#喷漆房最大可挂碳纤维管约 200 支，2#喷漆房最大可挂碳纤维管约 180 支；根据建设单位提供资料，涂装过程中包括上件 30min +喷涂 60min+流平 15min，即每次涂装所需时间约 1.75h；经计算，项目所设 2 间喷漆房产能为 200 支/次×（8h/d÷1.75h/次）×300d/a+180 支/次×（8h/d÷1.75h/次）×300d/a=521141 支/年，则项目所设喷漆房可满足年喷涂 50 万支碳纤维管（8mm×10mm×2000mm 规格产品不进行喷涂，仅对 37mm×40mm×2000mm 规格产品进行喷涂）。

2.4 原辅材料、涂料

（1）原辅材料、涂料用量

项目原辅材料使用情况见表 2.4-1。

表 2.4-1　主要原辅材料统计表

序号	名称	年使用量	包装形式	储存方式
1	碳纤维预浸布	240t	卷材	散装，堆放于原料堆放区
2	透气隔离膜（BOPP 薄膜）	15t	卷材	散装，堆放于原料堆放区
3	脱模剂	0.7t	桶装，25kg/桶	桶装堆放于密闭库房内
4	金属芯棒	1t	箱装	散装，堆放于原料堆放区，循环复用工件
5	水性漆	3.79t	桶装，50kg/桶	桶装堆放于喷漆房内
6	水	712.03m^3	/	/
7	电	10 万 KW·h	/	/

（2）碳纤维预浸布

碳纤维预浸布是在经过高压高温技术将环氧树脂复合在碳纤维上。由碳纤维纱、环氧树脂、离型纸等材料，经过涂膜、热压、冷却、覆膜、卷取等工艺加工而成的复合材料称为碳纤维预浸料，又名碳纤维预浸布。之所以叫预浸布是因为这只是树脂与碳纤维的初步含浸，在产品成型时才是最终含浸的缘故。预浸料是制造复合材料及其制件的中间材料，构成了复合材料的基本单元，其质量的均匀性和稳定性，是保证复合材料及其制件质量和可靠性的重要环节。

（3）透气隔离膜（BOPP 薄膜）

BOPP 塑料薄膜（双向拉伸聚丙烯薄膜、透气隔离膜）是一种重要的软包装材料，具有无色、无嗅、无味、无毒特性，兼具高拉伸强度、冲击强度、刚性和透明性，表面能较低需经电晕处理提升印刷适应性。该材料于 1962 年实现工业化生产，采用双向拉伸工艺制造，主流生产工艺为逐步双向拉伸法，产品拉伸强度纵向>120MPa、横向>200MPa，脆化温度达-50℃。

（4）脱模剂

项目所使用脱模剂为水性外脱模剂，乳白色半透明液体，兑水可稀释，干燥后形成蜡质隔离层；聚乙烯蜡乳液、非硅高分子成膜剂、表面活性剂，水作为分散介质。金属芯棒需要打底封孔+多层涂布固化，可连续脱模十几至几十根碳管，不用每根都重新涂，提升生产效率。

（5）金属芯棒

金属芯棒是卷绕、湿法缠绕成型碳纤维管的内模具，碳管的内径直接等于芯棒外径；固化完成后将金属芯棒抽拔脱出，得到空心碳纤维管。

项目所使用金属芯棒为实心圆棒，表面磨削抛光，金属亮黑色；硬度高、刚性大，不易弯曲变形。热膨胀系数约 11.5×10^{-6} /℃；可反复使用，耐 180-200℃高温，精度高，适合批量卷管、缠绕管。

（6）水性漆

根据建设单位提供资料，项目所使用油漆为水性综合环保油漆，VOC 含量为 258g/L。

项目生产碳纤维管，项目所涉使用水性漆中 VOC 含量可满足《涂料中有害物质限量　第 2 部分：工业涂料》（GB30981.2-2025）中预涂卷材涂料清漆 VOC 含量要求（VOC≤420g/L）。

水性综合环保油漆其成分如下：

表 2.4-2　水性漆成分表

组分	含量
水性聚氨酯	55.00%
颜料	5.00%
PNB 丙二醇丁醚	4.00%
水	36.00%

水性综合环保油漆理化性质如下表所示：

表 2.4-3 水性漆理化性质一览表

危险性概述	
危险性类别	依据法规（EC）1272/2008（CLP/GHS）或 1999/45/EC，该产品未被列为危险化学品。
急救措施	

一般情况	脱去被污染的衣服
皮肤接触	立即用肥皂和大量水清洗被污染部位。若发生皮肤反应，就医。
眼睛接触	撑开眼睑，用温水长时间冲洗（至少 10 分钟），就诊眼科医生。
不慎吸入	若呼吸困难，就医。
食入	禁止催吐，需就医。
消防措施	
合适的灭火剂	可用泡沫、二氧化碳、干粉、大火时应用水喷洒。
不适合的灭火剂	高流量的水喷射。
燃烧时释放一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物。 在着火或爆炸情况下，不要吸进烟尘。 消防人员必须佩戴自供气式呼吸器。 禁止污染的灭火用水流入土壤，地下水或地表水中。	
泄露应急处理	
个人防护措施	戴防护设备（见第 8 部分）。确保充分的通风/排气。令未经授权人员离开。
环境防护措施	禁止倒入地表水或生活污水系统。
清除方法	用化学品吸收材料或必要时用干沙收集，并储存于密闭容器中。

物理和化学性质			
外观与性状	乳白色液体	沸点	100℃
密度	1.06±0.003g/cm^3	闪点	＞93℃
pH 值	8-8.5	水溶性	可混溶

（7）水性漆用量核算

根据《涂装技术使用手册》计算公式如下：

油漆用量 $m=\rho\delta s\eta\times10^{-6}/(N_V\cdot\varepsilon)$

其中：m—油漆用量（t/a）；

ρ—该油漆密度，单位：g/cm^3；取值 1.06g/cm^3。

δ—涂层厚度（μm）；

s—涂装面积（m^2/a）；

η—该油漆组份所占油漆比例：项目均取 100%

ε—上漆率（%）；根据企业提供，项目取 70%；

N_V—固份含量（%）；根据水性漆成分，取值 64%。

根据建设单位提供资料，8mm×10mm×2000mm 规格产品不进行喷涂，仅对 37mm×40mm×2000mm 规格产品进行喷涂，经计算，喷涂面积为 40mm×10^{-3}×2000mm×10^{-3}×50×10^4 支/年=40000m^2/年；根据建设单位提供资料，喷漆过程中涂层厚度约 30-50um，评价取 40um；经计算，项目水性漆用量为 1.06g/cm^3×40um×40000m^2×100%×10^{-6}/（64%×70%）=3.79t/a。

2.5 劳动定员及工作制度

项目员工 20 人，年工作 300 天，每天工作 8h。

2.6 平面布置

项目租赁现有标准化厂房进行建设，车间面积约 2159m^2；

办公区分布于车间内东侧和西侧，办公与生产互不干扰；

车间内西北侧主要分布大张裁布机、小张裁布机、切纸机等设备，为下料裁切生产区；车间内中部靠西主要分布缠带机、卷管机、三辊卷管机，为卷管、包覆隔离生产区；车间内中部靠东主要分布固化炉、脱模机、打孔机、切管机、磨管机，为固化、裁切、打孔、磨管生产区；车间内南侧主要分布喷漆房、烤漆房，为喷涂生产区。

项目建成后全厂平面布置图见附图 2。

2.7 平衡分析

2.7.1 物料平衡分析

项目油漆平衡见表 2.7-1。

表 2.7-1　项目油漆平衡一览表

投入		产出	
项目	数量（t/a）	项目	数量（t/a）
水性漆	3.79	工件附着	2.78
/	/	漆雾排放量	0.013
/	/	沉降漆渣	0.074
/	/	有机废气处理量	0.738
/	/	有机废气排放量	0.185
合计	3.79	合计	3.79

2.7.2 项目水平衡分析

（1）用水

项目运营期用水包括生活用水、生产用水（打孔用水、磨管用水、清洗用水）、涂装喷枪清洗用水。

①生活用水

项目员工 20 人，根据《山西省用水定额 第 4 部分：居民生活》（DB14/T1049.4-2025），员工用水定额取 100L/（p·d），经计算，项目生活用水量为 2.0m^3/d（600m^3/a）。

②生产用水

项目生产用水包括打孔用水、磨管用水、清洗用水。

打孔用水：项目打孔过程中为湿法作业，根据建设单位提供资料，新鲜水与物料量比例为 1：1，经计算，打孔用水量为 70m^3/a（0.233m^3/d）；

磨管用水：项目磨管过程中为湿法作业，根据建设单位提供资料，新鲜水与物料量比例为 5：1，经计算，磨管用水量为 350m^3/a（1.167m^3/d）；

清洗用水：项目打孔、磨管完后碳纤维管需采取新鲜水进行清洗，根据建设单位提供资料，新鲜水与物料量比例为 10：1，经计算，清洗用水量为 700m^3/a（2.333m^3/d）。

由上分析可知，项目生产过程中用水量为 1120m^3/a（3.733m^3/d），其中回用水量为 1008m^3/a（3.36m^3/d），新鲜水用量为 112m^3/a（0.373m^3/d）。

③喷枪清洗用水

项目涂装过程中使用全自动喷枪，为水性漆，故每日使用结束后对喷枪使用自来水进行清洗，用水量约 0.02L/min，每天进行清洗，清洗时间约 5min/次，则喷枪清洗用水量约 0.02L/min × 5min/次 × 1 次/d × 300d/a=30L/a=0.03m^3/a（0.0001m^3/d）。

由①、②可知，项目新鲜水用量为 2.3731m^3/d（712.03m^3/a）。

（2）排水

项目运营期废水包括生活污水、生产废水（打孔废水、磨管废水、清洗废水）、喷枪清洗废液。

①生活污水

项目生活污水产生量按用水量的 80%计算，则生活污水产生量为 1.6m^3/d（480m^3/a），经化粪池处理后排入园区污水管网，最终纳入园区污水处理厂（清洁能源产业园同煤污水处理厂）。

②生产废水

项目生产废水包括打孔废水、磨管废水、清洗废水。

打孔废水：废水产生量按用水量的 90%计算，则打孔废水产生量为 63m^3/a（0.21m^3/d），经车间内沉淀池沉淀后回用于生产过程，不外排。

磨管废水：废水产生量按用水量的 90%计算，则磨管废水产生量为 315m^3/a（1.05m^3/d），经车间内沉淀池沉淀后回用于生产过程，不外排。

清洗废水：废水产生量按用水量的 90%计算，则清洗废水产生量为 630m^3/a（2.1m^3/d），经车间内沉淀池沉淀后回用于生产过程，不外排。

③喷枪清洗废液

喷枪清洗用水量约 0.03m³/a，即喷枪清洗废液产生量约 0.03m³/a，作为危废进行处理。

项目用排水见表 2.7-2。

表 2.7-2　　用排水情况一览表　单位：m³/d

用水项目	用水指标	新鲜用水量	废水量	回用水量
生活用水	100L/（人·d）	2.0	1.6	0
生产用水	/	0.373	3.36	3.36
喷枪清洗用水	0.02L/min	0.0001	0.0001	0
合计	/	2.3731	4.961	3.36

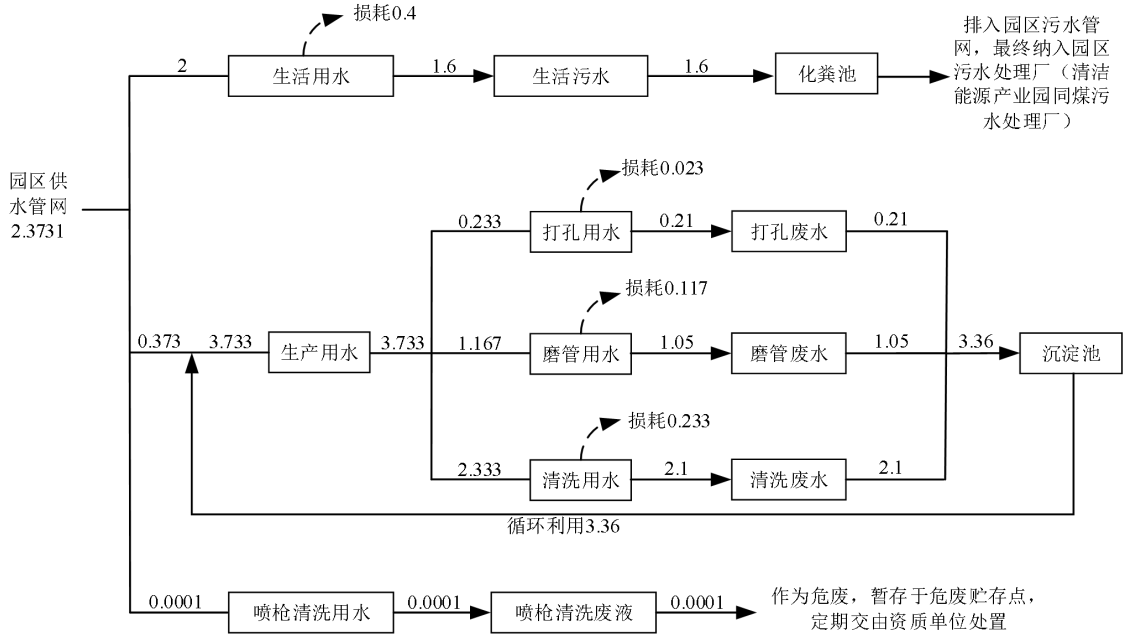

图 2.7-1　项目用水平衡图（单位：m³/d）

工艺流程和产排污环节

2.8 工艺流程和产排污环节

2.8.1 工艺流程介绍

项目利用碳纤维预浸布进行裁切、固化、喷涂等生产碳纤维管，其工艺流程见表 2.8-1。

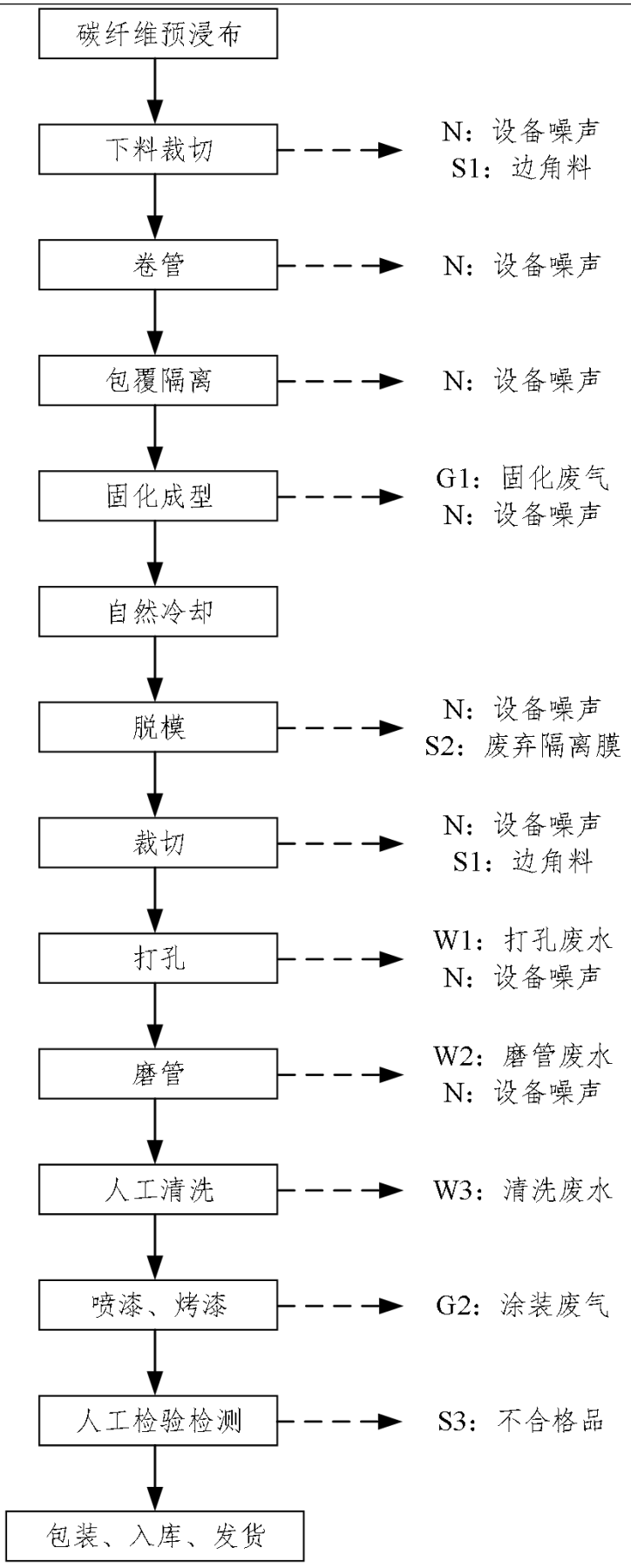

图 2.8-1　项目运营期工艺流程及产排污环节图

（1）下料裁切

项目从市场外购的碳纤维预浸布通过车辆运输至厂区内原料库；碳纤维预浸布通过人工送大张裁布机、小张裁布机、切纸机等设备按照要求尺寸进行裁切。

大张裁布机、小张裁布机、切纸机等设备运行过程产生设备噪声 N；碳纤维预浸布裁切过程产生少量边角料 S1。

（2）卷管

裁切完成后的碳纤维预浸布通过人工送卷管机、三辊卷管机等设备按照工艺层数逐层缠绕在已涂抹脱模剂的金属芯棒上，设备自动控制张力，完成卷制。

卷管机、三辊卷管机设备运行过程产生设备噪声 N。

（3）包覆隔离

卷管后的物料通过人工将其送缠带机在管道外层缠绕透气隔离膜（BOPP 薄膜），隔离膜厚度约 50um，保证固化后容易脱模。

缠带机设备运行过程产生设备噪声 N。

（4）固化成型

包覆隔离完成的物料通过人工将其送入固化炉进行固化，电加热，温度 80-135℃，固化时间约 3.5h，固化炉运转过程自动控温，设备本身不涉及冷却。

预浸料里的环氧树脂在温度 80-135℃条件下发生热交联聚合反应，逐步变成不溶不熔的三维网状固化树脂；把碳纤维之间、碳纤维层间牢牢粘接在一起，使柔性预浸布坯件定型为高强度、刚性的碳纤维管材，冷却后脱模得到碳管。

固化炉设备运行过程产生设备噪声 N；固化过程产生少量固化废气 G1。

（5）自然冷却

固化成型完成后在固化炉中进行自然冷却，冷却至 80℃左右。

（6）脱模

自然冷却后的物料送入脱模机中进行脱模，将碳纤维管从金属芯模上脱出。

脱模机设备运行过程产生设备噪声 N。脱模过程中伴随着废弃隔离膜 S2 产生。

（7）裁切

脱模完成后的碳纤维管送入切管机按照所需尺寸进行裁切。

切管机设备运行过程产生设备噪声 N。

（8）打孔

裁切完成后的碳纤维管送入打孔机按照所需尺寸进行打孔，打孔过程中采取湿法作业，为自来水。

打孔机设备运行过程产生设备噪声 N；碳纤维管打孔过程产生少量打孔废水 W1。

（9）磨管

打孔完成后的碳纤维管送入磨管机对管道两侧毛刺进行磨管，磨管过程中采取湿法作业，为自来水。

磨管机设备运行过程产生设备噪声 N；碳纤维管磨管过程产生少量磨管废水 W2。

（10）清洗

磨管后的碳纤维管送入清洗房进行人工清洗，采用自来水进行清洗。

碳纤维管清洗后采取吹风枪或者人工擦拭等方式去除水分，未设烘干工序。

清洗过程产生清洗废水 W3。

（11）喷漆、烤漆

项目碳纤维管喷漆过程中采用水性漆，水性漆采取密闭桶装储存，集中存放在喷漆房内。

清洗完成后的碳纤维管通过人工送入喷漆房内进行表面喷漆处理，喷漆房面积共为 88.27m^2；工件完全在室内时，将水性漆送入喷漆房内进行调漆，根据喷漆作业时间，工件大小，空间密闭，喷漆房内微负压。

喷漆完成后的碳纤维管送入相邻的烤漆房（面积为 29.16m^2，8.1m×3.6m）进行烤漆处理，空间密闭，烤漆房内微负压。

调漆工序：水性漆长期存放容易沉淀，桶内上层清液、底部颜料填料沉积，原桶先预搅拌，开启低速搅拌，对主漆原桶搅拌 5～10 min，把底部颜料、填料充分打散；按比例进行调配；调配后采用低速搅拌（转速 200~400r/min），搅拌 3~5min，不能高速猛搅。

喷枪清洗：卸下气针、喷嘴和气帽等零件，清洗过程尽量拆下所有可以拆下的零件进行清洗；使用专门的刷子进行清洗，将喷嘴和气针等部位仔细清洗；将零件进行清水冲洗，冲洗干净后用吹风枪进行吹干。

喷漆、烤漆过程中产生涂装废气 G2。喷枪清洗过程中产生喷枪清洗废液 S4。

（12）人工检验检测

涂装完成的后碳纤维管进行人工目视检验检测，外观检查有无气泡、分层、开裂等且核对尺寸规格。

人工检验检测过程产生少量不合格品 S2。

（13）包装、入库、发货

人工检验后的碳纤维管成品包装、入库，最终通过车辆运输发货。

2.8.2 产排污环节

（1）废气

①固化废气 G1，污染物为挥发性有机物，以非甲烷总烃计；

②涂装废气 G2，污染物为挥发性有机物，以非甲烷总烃计。

（2）废水

①打孔废水 W1，污染物主要为 SS 等；

②磨管废水 W2，污染物主要为 SS 等；

③清洗废水 W3，污染物主要为 SS 等；

④生活污水 W4，污染物主要为 CODcr、NH_3-N 等。

（3）固废

①废边角料 S1；

②废弃隔离膜 S2；

③不合格品 S3；

④喷枪清洗废液 S4；

⑤废油漆桶 S5；

⑥沉降漆渣 S6；

⑦废活性炭 S7；

⑧废催化剂 S8；

⑨废润滑油 S9；

⑩废油桶 S10；

⑪沉淀池沉砂 S11；

⑫废脱模剂包装桶 S12；

⑬废干式过滤棉 S13；

⑭生活垃圾 S14。

与项目有关的原有环境污染问题	项目租赁现有标准厂房建设，现有标准厂房由园区统一建设；根据调查，厂房现状为空厂房，内部已采取硬化，硬化厚度约 10cm；基本不存在与项目有关的主要环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

3.1 大气环境

（1）基本污染物环境质量现状评价

本次评价收集了云冈区 2025 年环境空气例行监测数据，监测项目为 $PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3 六项，云冈区环境空气质量主要污染物浓度统计见下表。

表 3-1　云冈区 2025 年环境空气例行监测数据

污染物	年评价指标	现状浓度（ug/m³）	标准值（ug/m³）	占标率%	达标情况
SO_2	年平均	12	60	20.0	达标
NO_2	年平均	20	40	50.0	达标
PM_{10}	年平均	51	60	85.0	达标
$PM_{2.5}$	年平均	23	30	76.7	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	132	160	82.5	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标

由上表可知，云冈区 2025 年 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO 及 O_3 可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准，判定评价区为达标区。

（2）特征因子现状评价

山西玥洋检测科技有限公司于 2026 年 9 月 7 日~2026 年 9 月 10 日对厂址环境空气现状进行了监测，报告编号：2609034，监测结果见下表。

表 3-2 环境空气质量现状监测结果

监测点名称	监测因子	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
厂址	TSP	300ug/m³	17-71ug/m³	23.7	0	达标
	非甲烷总烃	2mg/m³	0.10-0.37mg/m³	18.5	0	达标

根据现状监测结果可知，监测点 TSP 日均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的二级标准限值，非甲烷总烃监测结果可满足河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中标准限值要求。

3.2 地表水环境

项目生产废水经沉淀后回用，生活污水经化粪池处理后由园区污水管网最终纳入同煤集团污水处理厂进行处理，不属于废水直排的项目。

距项目最近地表水体为西南侧 1.2km 处的口泉河，根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），该段属“源头至桑干河入口”，水环境功能为工业与景观娱乐用水保护，水质要求为Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质量标准。

本次评价收集了大同市生态环境局网站公布的口泉河秀女桥断面最近一年地

表水环境质量报告，见下表。

表 3-3　口泉河秀女桥断面 2025 年 1 月~12 月监测结果

月份	2025.1	2025.2	2025.3	2025.4	2025.5	2025.6
监测结果	Ⅲ	--	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
水质标准	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ
达标情况	达标	--	达标	达标	达标	达标
月份	2025.7	2025.8	2025.9	2025.10	2025.11	2025.12
监测结果	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
水质标准	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ
达标情况	--	达标	达标	达标	达标	达标

根据口泉河秀女桥断面 2025 年 1 月~2025 年 12 月水质监测结果可知，除 2 月断流外，其余月份监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准，说明口泉河水质良好。

3.3 声环境

项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，无需开展声环境现状监测工作。

环境保护目标

3.4 大气环境

项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标见表 3.4-1。

表 3.4-1　环境空气保护目标表

保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
西房子村	113.171001	39.979408	居民	1186 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二类区	SE	440

3.5 地表水环境

项目废水不外排，不涉及地表水环境保护目标。

3.6 声环境

项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

污染物排放控制标准

3.7 废气

项目运营期管道外层缠绕透气隔离膜（BOPP 薄膜）进行固化，固化过程 BOPP 薄膜挥发产生少量废气，以非甲烷总烃计，参考执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 排放限值；喷漆、烤漆过程产生的涂装废气排放执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB14/2801-2023）中表 1 有组织排放限值；见表 3.7-1、3.7-2。

表 3.7-1　合成树脂工业污染物排放标准

排放方式	污染物项目	最高允许排放浓度（mg/m³）	污染物排放监控位置
有组织	非甲烷总烃	60	车间或生产设备排气筒

表 3.7-2　工业涂装工序大气污染物排放标准

行业	污染物项目	最高允许排放浓度（mg/m³）	最低去除效率(%)
所有行业	颗粒物	10	—

其他行业	NMHC	50	80

项目厂界非甲烷总烃、颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 限值要求，见表 3.7-3。

表 3.7-3 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0mg/m^3
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m^3

项目厂区内非甲烷总烃执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB14/2801-2023）中表 2 厂区内无组织排放限值；见表 3.7-4。

表 3.7-4 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值

监测项目	污染物	排放限值(mg/m³)	限值含义	无组织排放监控位置
厂内无组织	NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
		20	监控点处任意一次浓度值	

3.8 废水

项目生产废水包括打孔废水、磨管废水、清洗废水，收集后经车间内沉淀池处理后回用于生产过程，不外排；

项目生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，最终纳入园区污水处理厂（清洁能源产业园同煤污水处理厂）；排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准。具体标准限值见表 3.8-1。

表3.8-1 污水排入城镇下水道水质标准

项目	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N
标准	6.5~9.5	500mg/L	350mg/L	400mg/L	45mg/L

3.9 噪声

运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，见表 3.9-1。

表 3.9-1 噪声排放标准值一览表 单位：dB（A）

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	昼间	夜间
	65	55

3.10 固体废物

采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，其贮存过程应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）中防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制	根据山西省环保厅“关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定

标准	办法》的通知”（晋环规〔2023〕1 号），项目需要申请的污染物总量为颗粒物 0.013t/a、挥发性有机物 0.259t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目租赁现有空厂房进行建设，基本不涉及土建施工及装修工程，施工期主要为设备安装调试，施工时间短，施工期间主要环境影响有安装人员生活污水、设备废包装、设备安装过程产生的噪声、设备安装过程需要进行焊接而产生的焊接烟尘；对此，可采取以下减缓措施： （1）生活污水，施工人员生活污水经园区污水管网收集后，进入同煤集团污水处理厂； （2）对废包装物收集交由废品回收站处置；施工人员产生的少量生活垃圾应集中收集，统一处理； （3）合理安排施工时间，晚 10：00 以后至次日早晨 6：00 禁止使用产生噪声的机械设备； （4）焊接过程配套移动式焊接净化器，焊接烟尘经其处理后排放。 由于施工过程中的诸多不确定性和短期性，施工过程仍将对周围环境产生一定的影响，但施工期影响是短期、可逆和局部的，影响范围和程度有限，待工程完成后，所有影响将一同消失，但必须加强施工期间的环保管理，尽可能降低施工过程对周围环境的影响。

运营期环境影响和保护措施

4.1 废气

项目共 6 台固化炉，固化炉设有排气口，固化废气收集后送 1 套两级活性炭吸附处理，最终由 1 根 15m 高排气筒有组织排放；喷漆过程位于全密闭喷漆房，烤漆过程位于全密闭烤漆房，涂装（喷漆、烤漆）废气负压收集后送 1 套“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”装置（风量 8000m^3/h）处理，最终由 1 根 15m 高排气筒有组织排放；危废贮存点保持负压状态，危废贮存废气收集后送活性炭吸附处理，处理后引至屋顶排放。

4.1.1 废气污染源产生排放情况

表 4.1-1 废气污染源产生排放情况表

污染源名称		固化过程	涂装过程	
污染物种类		非甲烷总烃	颗粒物	非甲烷总烃
排放方式		有组织	有组织	
废气量（Nm^3/h）		9000	8000	
污染物产生情况	浓度（mg/m^3）	9.8	34.6	48.1
	产生量（kg/h）	0.088	0.277	0.385
	核算方法	产污系数法	物料衡算法	物料衡算法
污染防治措施	治理设施	两级活性炭、15m 高排气筒	干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧、15m 高排气筒	
	收集效率（%）	90	100	
	处理效率（%）	65	98	80
污染物排放情况	浓度（mg/m^3）	3.5	0.6	9.6
	排放量（kg/h）	0.031	0.005	0.077
	核算方法	物料衡算法	物料衡算法	物料衡算法
年运行时间（h/a）		2400	2400	2400
年排放量（t/a）		0.074	0.013	0.185
排放口基本情况	高度（m）	15	15	
	排气筒内径	0.5m	0.5m	
	温度	常温	常温	常温

运营期环境影响和保护措施

4.1.2 源强核算及达标分析

（1）固化废气

项目运营期管道外层缠绕透气隔离膜（BOPP 薄膜），缠绕完成后送入固化炉进行固化，温度 80-135℃，固化时间约 3.5h，

项目管道外层 BOPP 薄膜成分为聚丙烯，聚丙烯一般要在 260℃以上才会开始分解并释放有害物质，项目固化过程温度为 80-135℃，即 BOPP 薄膜在固化过程中基本不存在分解；

项目原料碳纤维预浸布由碳纤维纱、环氧树脂、离型纸等材料组成，其中含环氧树脂，含量约 35%，即项目运营期原料碳纤维预浸布中环氧树脂量为 240t/a×35%=84t/a；固化时原料碳纤维预浸布中环氧树脂可能存在热氧化分解产生挥发性有机物（以非甲烷总烃计），参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 292 塑料制品行业系数手册》中树脂、助剂配料-混合挤出时挥发性有机物产生系数，源强为 2.5kg/t-产品，经计算，项目固化过程非甲烷总烃产生量为 84t/a×2.5kg/t×10^{-3}=0.21t/a，产生速率为 0.088kg/h（8h/d、300d/a）。

针对固化废气，于固化炉内设排气口；固化炉进料待关闭炉门后再进行运行，运行结束后待完成自然冷却后再进行出料，工件进出时废气处理设备需运行；考虑到固化炉进出料，收集效率以 90%计，收集后送 1 套两级活性炭吸附装置，去除效率取 65%，最终由 1 根 15m 高排气筒有组织排放。

项目共设 6 台固化炉，根据建设单位提供资料，固化炉排气口风量约 1500m^3/h，6 台固化炉废气收集所需风量共 9000m^3/h。

经计算，固化过程中非甲烷总烃排放量为 0.074t/a，排放速率为 0.031kg/h（8h/d、300d/a），排放浓度为 3.5mg/m^3，排放浓度可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 排放限值（非甲烷总烃≤60mg/m^3）。

（2）涂装废气

项目喷漆房 1 尺寸为 5.55m×8.1m×3m，喷漆房 2 尺寸为 5.1m×8.1m×3m，烤漆房尺寸为 3.6m×8.1m×3m；喷漆房、烤漆房位于车间内部，均为全封闭形式。

项目涂装过程产生涂装废气，使用水性漆，污染物为颗粒物（漆雾）、非甲烷总烃，涂装废气收集后经 1 套“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”处理，非甲烷总烃处理效率取 80%，颗粒物（漆雾）处理效率取 98%，最终由 1 根 15m

高排气筒有组织排放。

评价要求项目调漆、喷漆均在喷漆房内进行，做到即配即用，未用完的油漆进行妥善密封，以减少原料损耗及挥发性有机物挥发量。油漆调漆及喷漆过程中会有大量有机物挥发，同时也会形成漆雾。

①废气收集所需风量

项目共设 2 间喷漆房、1 间烤漆房，全密闭，运行时定期对其进行换气收集废气，根据《山西省工业涂装、包装印刷、医药制造行业挥发性有机物控制技术指南》：“采用整体密闭的生产线，密闭区域内换风次数原则上不少于 20 次/小时。所有产生 VOCs 的密闭空间应保持微负压。”本次评价换风次数取 20 次/小时，经计算，涂装废气收集所需风量为 6926.4m^3/h，考虑到管道漏风等，系数取 1.1，则“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”处理设施风量为 7619m^3/h，取整，为 8000m^3/h，负压收集，收集效率按 100%计。

②非甲烷总烃

根据建设单位提供资料，项目所使用水性漆 VOCs 含量为 258g/L，密度为 1.06g/cm^3，年用量为 3.79t/a，油漆中 VOCs（以非甲烷总烃计）按 100%挥发计算，其非甲烷总烃产生量为：（3.79t/a×10^6÷1.06g/cm^3）×10^{-3}×258g/L×10^{-6}=0.923t/a，产生速率为 0.385kg/h（8h/d、300d/a），产生浓度为 48.1mg/m^3；非甲烷总烃处理效率取 80%，经计算，非甲烷总烃排放量为 0.185t/a，排放速率为 0.077kg/h，排放浓度为 9.6mg/m^3，排放值可满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB14/2801-2023）中表 1 有组织排放限值（非甲烷总烃≤50mg/m^3）。

③漆雾

喷漆废气中的漆雾主要来自喷漆过程中漆中未附着的固形物，项目水性漆中根据类比同类企业运行参数，项目喷漆过程中固形物在工件表面的附着率一般为 70%～90%（本报告按 70%计），即 70%固态组份覆盖在产品外表面成为涂层，30%固态组份在喷涂过程中损耗，其中损耗的 10%固态组份作为漆渣沉降地面，损耗的 90%固态组份作为漆雾废气经吸风装置有组织收集；项目所使用水性漆固体组分以 65%计。经计算，漆雾（颗粒物）产生量为 3.79t/a×65%×30%×90%=0.665t/a，产生速率为 0.277kg/h（8h/d、300d/a），产生浓度为 34.6mg/m^3。颗粒物（漆雾）处理效率取 98%，经计算，颗粒物排放量为 0.013t/a，排放速率为 0.005kg/h（8h/d、

300d/a），排放浓度为 0.6mg/m^3，排放值可满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB14/2801-2023）中表 1 有组织排放限值（颗粒物≤10mg/m^3）。

（3）危废贮存废气

项目 1 座危废贮存点（5m×3m×5m），漆渣、废油漆桶、废油桶、废脱模剂包装桶等暂存过程中会产生 VOCs，漆渣、废油漆桶、废油桶、废脱模剂包装桶等产生量较少，则危废贮存废气产生量较少，针对该废气，建设单位对危废贮存点采取密闭负压收集，通过定期换气，按每小时 20 次计，经计算，设计负压抽风量为 1500m^3/h，危废贮存废气收集后经活性炭吸附处理后引至楼顶排放，对周围环境影响较少。

4.1.2 排放口基本情况

项目所设废气排放口基本情况如下表所示：

表 4.1-2　点源参数表

名称	编号	地理坐标	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气温度℃	污染物	污染物排放速率/（kg/h）
1#排气筒	DA001	东经 113.176108 北纬39.984744	15	0.5	25	非甲烷总烃	0.031
2#排气筒	DA002	东经 113.176326 北纬39.984683	15	0.5	25	颗粒物	0.005
						非甲烷总烃	0.077

4.1.3 正常工况下废气达标分析

项目设 2 根排气筒，污染物排放可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）、《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB14/2801-2023）中排放限值，达标情况如下表所示：

表 4.1-3　污染物排放达标情况一览表

污染源	污染物	排放浓度	执行标准	标准浓度	达标情况
1#排气筒	非甲烷总烃	3.5mg/m^3	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）	60mg/m^3	达标
2#排气筒	颗粒物	0.6mg/m^3	《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB14/2801-2023）	10mg/m^3	达标
	非甲烷总烃	9.6mg/m^3		50mg/m^3	达标

4.1.4 废气污染物防治可行技术

项目共 6 台固化炉，固化炉设有排气口，固化废气收集后送 1 套两级活性炭吸附处理，最终由 1 根 15m 高排气筒有组织排放；喷漆过程位于全密闭喷漆房，烤漆过程位于全密闭烤漆房，涂装（喷漆、烤漆）废气负压收集后送 1 套“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”装置（风量 8000m^3/h）处理，最终由 1 根 15m

高排气筒有组织排放。

（1）两级活性炭

①工作原理

活性炭吸附装置：活性炭吸附属于深度处理，具有大的比表面积以及其精细的多孔表面构造，可以吸附多种有机废气，吸附容量大等优点。活性炭的吸附可分为物理吸附和化学吸附。物理吸附主要发生在活性炭去除液相和气相中杂质的过程中。活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，从而使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将介质中的杂质吸引到孔径中的目的。吸附能力的强弱，取决于活性炭微细孔比表面积的大小和吸附温度。最好活性炭的比表面积可达 1000m²/（g 炭）以上，20℃常温下的吸附能力（以碘值表示）可达 1000mg/g 之多，因此一般气用活性炭的常温吸附碘值≥800mg/（g 炭）。除了物理吸附之外，化学反应也经常发生在活性炭的表面。项目使用活性炭吸附装置，提高有机废气净化效果，其有机废气效率可以达到 90%以上，项目取值 65%是可行的。

采用活性炭吸附去除有机废气已广泛应用于化工、橡塑制品、医药、表面喷涂行业废气治理工程中，其工艺成熟可靠，故采用此工艺是有保障的。

但在选用时需注意活性炭对不同有机气体分子的吸附是有选择的，需有很强的针对性，应选择由合适的原材料制作且粒度适宜的活性炭，或者根据需要选择 2 种以上的不同类型的活性炭混合使用，以提高废气去除率。

②设备特点

a、适用于常温低浓度的有机废气的净化，不产生二次污染设备投资低。

b、设备结构简单、占地面积小。

c、净化效率高，净化效率达 80-90%。

d、整套装置无运动部件，维护简单，故障率低，更换过滤材料简单方便。

活性炭吸附装置内部构造示意图见下图。

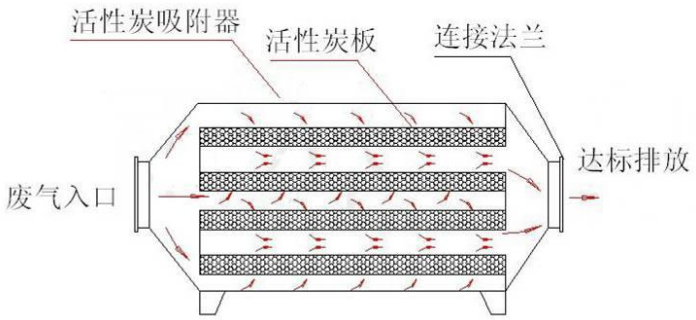

图 4.1-1 活性炭吸附装置内部构造示意图

③活性炭吸附装置基本参数

据上文分析，项目采用 1 套二级活性炭吸附装置，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的规定，蜂窝状活性炭吸附装置废气流速宜低于 1.2m/s。采用蜂窝状活性炭，单层蜂窝状活性炭厚度约 0.1m，蜂窝活性炭的堆积密度在 0.45-0.65g/cm^3。本次评价取均值按 0.55g/cm^3。

④活性炭吸附材料选择

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》，项目在购买活性炭时需选择横向抗压强度不小于 0.3MPa、纵向抗压强度不小于 0.8MPa、BET 比表面积不小于 750m^2/g 的蜂窝状活性炭。

⑤活性炭更换频次

项目固化废气采取两级活性炭处理，单箱尺寸约 1600×1000×1400mm，两级串联总外形尺寸约 3300×1000×1400mm；所使用的蜂窝炭总装填体积约 1.2m^3，重量约为 1.2m^3×0.55t/m^3=660kg。参考江苏省生态环境厅《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218 号），活性炭更换频次计算如下：

$$T = m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；取值 660kg；

s—动态吸附量，%；一般取值 10%；

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m^3；削减浓度为 9.8-3.5=6.3mg/m^3；

Q—风量，单位 m^3/h；两级活性炭装置风量为 9000m^3/h；

t—运行时间，单位 h/d；两级活性炭装置运行时间为 8h/d；

经计算，更换周期为 145.5d，考虑到两级活性炭后期吸附效率降低，要求建

设单位约 120d 更换一次活性炭。

⑤两级活性炭设置合理性

根据《山西省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治柴油货车污染治理攻坚行动实施方案》（晋环委办发〔2023〕2 号）中要求：“未建设活性炭集中再生或处置中心的地市，采用活性炭吸附技术的新建企业应配套建设原位再生装置”，查阅相关资料，项目所在地市大同冀东水泥有限责任公司（距离项目 5km）、广灵金隅水泥有限公司（距离项目 100km）均属于活性炭处置单位，则项目固化废气采取两级活性炭处理是可行的。

（2）活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置可行性分析

活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置工艺流程见下图。

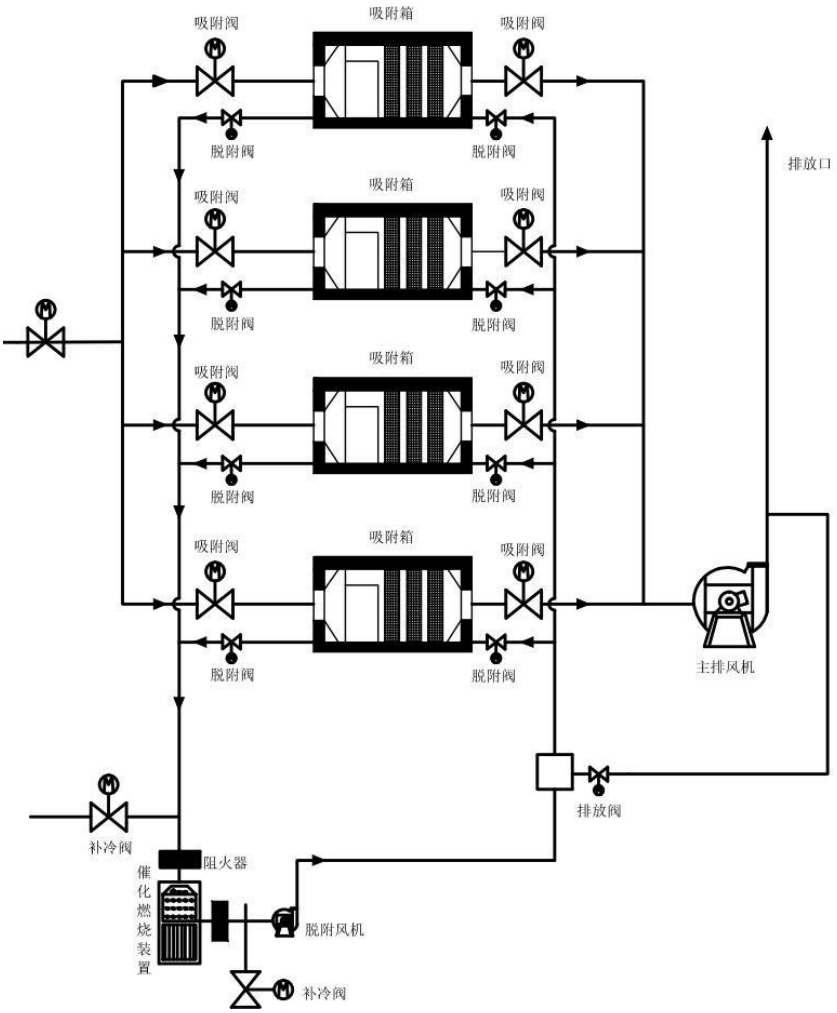

图 4.1-2　活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置工艺流程图

工作原理：

挥发性有机物治理工程工艺流程主要包括：吸附气体流程、脱附气体流程，详见上图的工艺流程图。

吸附气体流程：除尘后的废气通入放置有蜂窝状活性炭的活性炭吸附床，与蜂窝状活性炭充分接触，利用活性炭对有机物质的强吸附性将气体净化，净化后的气体再通过风机排向大气。活性炭吸附脱附箱 1500×1500×2000mm；设计吸附脱附次数 20 次。废气停留时间≥2s，活性炭碘值≥800mg/g，功率 120kw，风阻 800Pa。

脱附气体流程：活性炭吸附箱放置的活性炭时间较多，能够吸附足够量的有机废气，定期关闭该吸附箱吸附进出口阀门，同时开启脱附进出口阀门。启动脱附风机及催化燃烧装置对该吸附床脱附，脱附气体首先经过催化床中的换热器初步预热，催化剂床层设计空速约 2000h^{-1}，然后进入催化床中的加热器，在加热器的作用下，使气体温度提高到 250~300℃左右，再通过催化剂，有机物质在催化剂的作用下氧化，被分解为 CO_2 和 H_2O，同时放出大量的热，气体温度进一部提高，该高温气体再次通过换热器，与进来的冷风换热，回收一部分热量。从换热器出来的气体分两部分：一部分直接排空；另一部分进入吸附床对活性炭进行脱附，活性炭吸附箱的温度控制在 100℃左右，当脱附温度过高时可开启补冷风阀进行补冷，使脱附气体温度稳定在一个合适的范围内。

控制系统：控制系统对系统中的风机、加热器、温度、电动阀门进行控制。当系统温度达到预定的催化温度时，系统自动停止预热器的加热，当温度不够时，系统又重新启动预热器，使催化温度维持在一个适当的范围；当催化床的温度过高时，开启补冷风阀，向催化床系统内补充新鲜空气，可有效地控制催化床的温度，防止催化床的温度过高，此外，系统中还有防火阀，可有效地防止火焰回串。

活性炭吸附装置主要参数见表 4.1-4。

表 4.1-4　活性炭吸附装置主要参数及配置表

序号	项目	参数配置
1	结构形式	蜂窝状活性炭
2	设备规格（m）	2.0×1.5×1.5
3	比表面积（m^2/g）	850
4	水分（%）	5
5	活性炭密度（kg/m^3）	450
6	碘吸附值（mg/g）	800
7	填充量（t/次）	1.823
8	四氯化碳吸附率（%）	55
9	吸附值（g/g）	0.4
10	横向强度（Mpa）	≥0.3
11	纵向强度（Mpa）	≥0.8

12	吸附温度（℃）	＜40
13	设备材质	主体材质 Q235
14	更换周期	每年更换一次

催化燃烧装置主要技术性能参数见表 4.1-5。

表 4.1-5　主要技术性能参数表

序号	名称	单位	数值
1	处理风量	m^3/h	8000m^3/h
2	催化温度	℃	250-300
3	净化效率	%	≥80
4	设备阻力	Pa	≤2500
5	外型尺寸	mm	1200×1100×2200
6	催化剂类型	贵金属催化剂	
7	催化剂规格	mm	100×100×50
8	热膨胀系数	10^{-6}/℃	1.6-1.8
9	抗压强度	MPa	纵向≥13；侧向≥5
10	涂层比表面	m^2/g	120-150
11	催化剂用量	m^3	3.5
12	数量	台	1
13	催化剂使用寿命	≥10000 小时	
14	吸附周期	＞20h	
15	脱附时间	10h	
16	设计空速	2000h^{-1}	

项目涂装废气经“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”装置处理，废气处理效率在 80%以上，经处理后废气通过 1 根 15m 高排气筒排放。

项目涂装废气负压收集后送“干式过滤+活性炭吸附+脱附+催化燃烧”装置处理，符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）中“推进建设适宜高效的治污设施。**鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；**高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理”治理要求。

项目涂装废气负压收集后送“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”装置处理，符合《山西省重点行业 VOCs 治理要点一览表（2023 年版）》中“治理技术：喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺”治理要求。

根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），进入催化燃烧装置的废

气中颗粒物浓度应低于 10mg/m³，进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 1mg/m³；由上分析，经干式过滤处理后颗粒物排放浓度为 0.6mg/m³，可满足 HJ2027-2013、HJ2026-2013 规范要求。

4.2 废水

4.2.1 废水污染源

项目废水见表 4.2-1。

表 4.2-1 废水污染源产生排放情况表

序号	废水类别	废水来源	污染物种类	污染物治理设施	去向
1	生活污水	办公生活	COD、BOD_5、氨氮	化粪池	排入园区污水管网，纳入园区污水处理厂（清洁能源产业园同煤污水处理厂）
2	生产废水（打孔废水、磨管废水、清洗废水）	生产过程	SS 等	沉淀池	回用于生产工序，不外排

项目生活污水水质见表 4.2-2。

表 4.2-2 生活污水水质一览表

废水种类	污染物	污染物产生		治理措施
		废水量（m³/d）	浓度（mg/L）	
生活污水	CODcr	1.6	350	经化粪池处理后排入园区污水管网，纳入园区污水处理厂（清洁能源产业园同煤污水处理厂）
	NH_3-N		30	
	TN		40	
	TP		3	
	BOD_5		150	
	SS		250	

项目生产过程钻孔、磨管等为湿法作业，使用新鲜水，不存在清洗剂等化学物质，主要成分为悬浮物，其生产废水水质见表 4.2-3。

表 4.2-3 生产废水水质一览表

废水种类	污染物	污染物产生		治理措施
		废水量（m³/d）	浓度（mg/L）	
生产废水（打孔废水、磨管废水、清洗废水）	CODcr	3.36	300	回用于生产工序，不外排
	NH_3-N		35	
	TN		40	
	TP		2	
	BOD_5		180	
	SS		550	

4.2.2 废水污染物防治可行技术

（1）生产废水处理可行性分析

项目生产废水包括打孔废水、磨管废水、清洗废水，产生量约为 3.36m3/d，经沉淀池收集处理，所设沉淀池容积为 4m^3（2m×2m×1m），可满足处理 1d 生产废水产生量；根据建设单位提供资料，打孔、磨管、清洗过程中对水质要求较低，则项目生产废水经沉淀后回用于打孔等工序是可行的。

（2）生活污水处理可行性分析

项目生活污水最终纳入园区污水处理厂（清洁能源产业园同煤污水处理厂），同煤污水处理厂位于厂区西侧 300m 处，项目所在区域属于清洁能源产业园同煤污水处理厂纳污范围。

开发区清能园区污水由扩建的同煤污水处理厂处理，该厂位于园区西部，用地 12.99ha，处理规模为 5.5 万 m^3/d（城区污水 4 万 m^3/d，园区污水 1.5 万 m^3/d），其中 0.9 万 m^3/d 被处理成中水，主要用于浇洒道路、绿地、广场等，及回用于工业生产。清能园区污水由同煤集团污水处理厂处理，污水处理厂出水水质 CODCr、NH_3-N、TP、全盐量指标达到《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表 3 中二级标准排放限值执行（地表IV～V），其余水质因子达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。

项目生活污水水质简单，纳入清洁能源产业园同煤污水处理厂处理是可行的。

4.3 噪声

4.3.1 噪声源

见表 4.3-1。

表4.3-1 工业企业噪声源强调查清单

序号	声源名称	产生量		降噪措施		排放量		持续时间/h
		核算方法	声级水平/dB（A）	工艺	降噪效果/dB（A）	核算方法	声级水平/dB（A）	
1	大张裁布机	类比	70	基础减振，厂房隔声	12	衡算法	58	8
2	小张裁布机		70				58	8
3	切纸机		72				60	8
4	磨刀机		70				58	8
5	卷管机		70				58	8
6	卷管机		70				58	8
7	卷管机		70				58	8
8	卷管机		70				58	8
9	卷管机		70				58	8
10	卷管机		70				58	8
11	卷管机		70				58	8
12	卷管机		70				58	8
13	卷管机		70				58	8

14	卷管机		70				58	8
15	三辊卷管机		72				60	8
16	三辊卷管机		72				60	8
17	缠带机（粗管）		70				58	8
18	缠带机		70				58	8
19	缠带机		70				58	8
20	缠带机		70				58	8
21	缠带机		70				58	8
22	缠带机		70				58	8
23	缠带机		70				58	8
24	缠带机		70				58	8
25	缠带机		70				58	8
26	缠带机		70				58	8
27	缠带机		70				58	8
28	缠带机		70				58	8
29	缠带机		70				58	8
30	缠带机		70				58	8
31	缠带机		70				58	8
32	缠带机		70				58	8
33	缠带机		70				58	8
34	缠带机		70				58	8
35	缠带机		70				58	8
36	缠带机		70				58	8
37	缠带机		70				58	8
38	固化炉		75				63	8
39	固化炉		75				63	8
40	固化炉		75				63	8
41	固化炉		75				63	8
42	固化炉		75				63	8
43	固化炉		75				63	8
44	脱模机		75				63	8
45	脱模机		75				63	8
46	脱模机		75				63	8
47	脱模机		75				63	8
48	脱模机		75				63	8
49	脱模机		75				63	8
50	扒带机		70				58	8
51	扒带机		70				58	8
52	扒带机		70				58	8
53	扒带机（单）		70				58	8
54	磨管机		72				60	8
55	磨管机		72				60	8
56	磨管机		72				60	8
57	磨管机（自动）		72				60	8
58	切管机（大）		72				60	8
59	切管机（小）		72				60	8
60	切管机（小）		72				60	8
61	打孔机		70				58	8
62	打孔机（啄木鸟）		70				58	8

63	打孔机（啄木鸟）		70				58	8
64	打孔机（啄木鸟）		70				58	8
65	吹风枪		80				68	4
66	活性炭吸附装置（危废贮存点处置装置）		85				73	24
67	两级活性炭吸附装置（固化废气处理装置）		85	基础减振	12		73	8
68	干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧		88				76	8

根据声源参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，公式如下：

$$L_{p(r)}=L_{p(r0)}+Dc-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}) \quad ①$$

式中：$L_{p(r)}$—预测点处声压级，dB；

$L_{p(r0)}$—参考位置 r_0 处声压级，dB；

Dc—指向性校正，dB；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}—障碍物屏障引起的衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的衰减，dB；

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

式中：r—预测点距声源的距离；

r_0—参考位置距声源的距离；

$$A\text{atm}=\frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中：α-与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数

$$A_{gr}=4.8-(\frac{2h_m}{r})\ (17+\frac{300}{r})$$

式中：h_m—传播路径的平均离地高度，m；

$$A_{bar}=-10\lg(\frac{1}{3+20N_1}+\frac{1}{3+20N_2}+\frac{1}{3+20N_3})$$

式中：N_1、N_2、N_3—传播途径的声程差$\delta 1$、$\delta 2$、$\delta 3$相应的菲涅尔数。

若声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗外）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。

若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-（TL+6）\quad ②$$

式中：L_{p1}—靠近开口处（或窗外）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2}—靠近开口处（或窗外）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗外）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

4.3.2噪声环境影响

项目租用现有厂房进行建设，属于厂中厂企业，本次评价预测项目对租赁车间所在厂界噪声贡献值。厂界昼间噪声预测结果见表4.3-2。

厂界噪声预测结果见表4.3-2。

表 4.3-2　厂界噪声预测结果一览表　单位：dB（A）

预测方位	贡献值（dB（A））	标准限值（dB（A））	达标情况
东厂界	42.1	65	达标
南厂界	33.1	65	达标
西厂界	55.2	65	达标
北厂界	53.1	65	达标

从上表可以看出，厂界昼间噪声预测值在 33.1-55.2dB（A）之间，夜间不运行；则厂界的噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准值要求。

项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，项目建成运行后对周围声环境影响较小。

4.3.3 噪声治理措施

为减小噪声对周围环境的影响，本次评价要求建设单位采取如下防治降噪措施：

1）设置减振、隔振措施：对电机类等因振动产生噪声的设备，安装橡胶减振垫、弹簧减振器等隔振机座，设备与管道采用橡胶材料等软性连接，避免用钢性接头。

2）隔声设置：生产设备禁止露天生产，需将生产设备全部放置于车间内，所有生产作业均在室内完成；针对噪声级较高的生产工序，应采取车间内设置吸声材料。

3）重视操作人员的个人防护，给一线操作人员配戴耳塞、耳罩以及设置单独的操作室。但应注意选用的耳塞、耳罩应具有良好的耐热性、耐碱性及透气性，以避免不舒适的耳塞引起操作人员耳痛、头痛等症状发生。

采取以上措施后，项目运营产生的噪声对周围环境产生影响较小。

4.4 固体废物

4.4.1 固体废物产生及利用处置情况

见表 4.4-1。

表4.4-1　固体废物产生及利用处置情况表

分类	名称	主要成分	代码	产生量 t/a	综合利用量 t/a	处置量 t/a	产废周期	综合利用及处置措施
一般工业固体废物	废边角料	碳等	900-099-S59	0.8	0	0	每天	交由原料供应厂家回收处理
	不合格品	碳等	900-099-S59	0.2	0	0	每天	交由原料供应厂家回收处理
	沉淀池沉砂	碳等	900-099-S59	0.1	0	0	每天	委托区域环卫部门定期清掏处理
	废弃隔离膜	聚丙烯	900-003-S17	15	0	0	每天	收集后交由附近废品回收站回收处理
危险废物	废油漆桶	油类	900-041-49	0.1	0	0	每天	暂存于危废贮存点，最终交由资质单位处置
	沉降漆渣	有机物	900-252-12	0.074	0	0	每天	
	废活性炭	有机物	900-039-49	4.038	0	0	每年	
	废催化剂	重金属	900-041-49	3.5m^3/1.7a	0	0	每年	
	废润滑油	油类	900-214-08	0.5	0	0	每天	
	废油桶	油类	900-041-49	0.1	0	0	每天	
	废脱模剂包装桶	有机物	900-041-49	0.1	0	0	每天	
	喷枪清洗废液	有机物	900-256-12	0.03 m^3	0	0	每天	
	废干式过滤棉	有机物	900-041-49	0.12	0	0	每年	
生活垃圾		废纸等	/	3	0	0	每天	交由环卫部门收集处理

（1）产生源强分析

①废边角料

项目裁切、打孔等工序伴随着废边角料产生，产生量约 0.8t/a，收集后交由原

料供应厂家回收处理。

根据《固体废物分类与代码目录》，废边角料种类为 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59。

②不合格品

项目产品需通过人工检验检测后为合格品，检验检测过程产生少量不合格品，产生量约 0.2t/a，收集后交由原料供应厂家回收处理。

根据《固体废物分类与代码目录》，不合格品种类为 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59。

③沉淀池沉砂

项目打孔废水、磨管废水、清洗废水经沉淀池处理，处理过程中产生少量沉砂，产生量约 0.1t/a，主要成分为碳，委托区域环卫部门定期清掏处理。

根据《固体废物分类与代码目录》，沉淀池沉砂种类为 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59。

④废弃隔离膜

项目运营期伴随着废弃的隔离膜产生，隔离膜产生量与使用量基本相同，即废弃的隔离膜产生量约 15t/a，主要成分为聚丙烯，属于塑料制品，收集后交由附近废品回收站回收处理。

根据《固体废物分类与代码目录》，废弃隔离膜种类为 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-003-S17。

⑤废油漆桶

建设单位使用水性漆过程产生少量的废油漆桶，产生量约 0.1t/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废油漆桶类别为 HW49 其他废物，分类代码为 900-041-49，直接堆存于危废贮存点暂存，定期交由资质单位处置。

⑥沉降漆渣

项目水性漆喷涂过程中 70%固态组份覆盖在产品外表面成为涂层，30%固态组份在喷涂过程中损耗，其中损耗的 10%固态组份作为漆渣沉降地面，损耗的 90%固态组份作为漆雾废气经吸风装置有组织收集，项目所使用水性漆固体组分以 65%计，经计算，沉降漆渣产生量为 3.79t/a×65%×30%×10%=0.074t/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，沉降漆渣类别为 HW12 染料、涂

料废物，分类代码为 900-252-12，收集后采取桶装，于危废贮存点暂存，定期交由资质单位处置。

⑦废活性炭

项目固化废气经两级活性炭吸附处理，根据 4.1 章节，该两级活性炭填充量为 600kg，约 120d 更换一次，年运行 300d，每年处理的非甲烷总烃量约 0.115t/a，经计算，固化废气处理过程中产生的废活性炭量约 1.615t/a。

项目涂装废气经 1 套“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”处理，根据建设单位提供资料，活性炭约每年更换一次，活性炭填充量约 1.823t/a，则涂装废气处理过程中产生的废活性炭量约 1.823t/a。

项目危废贮存点废气经活性炭吸附处理，要求建设单位每年更换活性炭，产生的废活性炭量约 0.6t/a。

由上分析，项目运营期废活性炭产生量约 4.038t/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废活性炭类别为 HW49 其他废物，分类代码为 900-039-49，收集后采取盒装，于危废贮存点暂存，定期交由资质单位处置。

⑧废催化剂

项目涂装废气经 1 套“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”处理，根据建设单位提供资料，设计催化剂为 3.5m^3，设计使用时间为 4000h，项目其设施年运行时间 2400h，则废催化剂产生量为 3.5m^3/1.7a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废催化剂类别为 HW49 其他废物，分类代码为 900-041-49，收集后采取盒装，于危废贮存点暂存，定期交由资质单位处置。

⑨废润滑油

项目运营期设备使用过程中使用润滑油进行保养维护，维护过程中产生废润滑油，产生量约 0.5t/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废润滑油类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，分类代码为 900-214-08，收集后采取桶装，于危废贮存点暂存，定期交由资质单位处置。

⑩废油桶

项目润滑油使用过程中产生废油桶，产生量约 0.1t/a，属于危险废物，废油桶类别为 HW49 其他废物，分类代码为 900-041-49，收集后直接堆放于危废贮存点暂存，定期交由资质单位处置。

⑪废脱模剂包装桶

项目脱模剂使用过程中产生废脱模剂包装桶，产生量约 0.1t/a，属于危险废物，废脱模剂包装桶类别为 HW49 其他废物，分类代码为 900-041-49，收集后直接堆放于危废贮存点暂存，定期交由资质单位处置。

⑫喷枪清洗废液

项目涂装过程采取水性漆，喷枪使用过程中需趁水性漆未干用清水洗喷枪枪头，用水量约 0.02L/min，每天进行清洗，清洗时间约 5min/次，则喷枪清洗废液产生量约 0.02L/min×5min/次×1 次/d×300d/a=30L/a=0.03m^3/a，喷枪清洗废液类别为 HW12 染料、涂料废物，分类代码为 900-256-12，收集后采取桶装，于危废贮存点暂存，定期交由资质单位处置。

⑬废干式过滤棉

项目涂装废气经 1 套“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”处理，干式过滤装置每年更换 1 次，更换过程中产生废弃干式过滤棉，产生量约 0.12t/a，属于危险废物，废干式过滤棉类别为 HW49 其他废物，分类代码为 900-041-49，收集后采取袋装，堆放于危废贮存点暂存，定期交由资质单位处置。

⑭生活垃圾

项目建成后劳动定员 20 人，生活垃圾产生量为 0.5kg/（kg·d）计，则项目生活垃圾产生量为 10kg/d（3t/a），交由区域环卫部门收集处理。

4.4.2 危险废物环境管理要求

项目车间设1座危废贮存点，建筑面积约15m^2，主要用于贮存废活性炭、废油漆桶等；根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，评价要求企业在厂区内设一间危废贮存点，建设要求应当符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），临时贮存场所应防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐。

本次评价对项目产生的危险废物的贮存、管理提出如下要求：

（1）收集建设要求

①危废贮存点地面与裙脚应采取表面防渗措施，防渗施工方案为 5cm 厚抗渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯；

②危废贮存点出入口设围堰，高度约 2cm，围堰内部表面需采取重点防渗，

	防渗施工方案为 5cm 厚抗渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯； ③危险废物收集过程应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物包装和标识、危险废物事故应急方法等。 ④危险废物收集时根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。 ⑤危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。 ⑥危险废物收集作业人员应配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。 ⑦在危险废物的收集过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。 ⑧收集的废润滑油等危险废物应进行分类、分区贮存，且避免与不相容的物质或材料接触； ⑨危废贮存点应采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不得露天堆放危险废物； ⑩废润滑油等属于液态危险废物，危废贮存点应设泄漏堵截设施，如围堰等； ⑪废润滑油等危废包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求； ⑫废润滑油包装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。 ⑬危废贮存点内废润滑油等危废采取分区贮存，划区域贮存，各个区域采取墙体（厚 10cm，高 1.2m）阻隔。 **（2）管理要求** ①贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入； 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；

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档；

⑥应依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理。

（3）转运要求

按照《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）对危险废物转运提出以下要求：

a、危险废物转移应当遵循就近原则；

b、转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、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环境防治信息；

c、对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

d、制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

e、建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；

f、填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

g、及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

h、移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、

运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。

（4）台账要求

①产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

②产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账。

（5）网录要求

建设单位应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

（6）危废贮存点标志、标牌

根据生态环境部《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单（公告 2023 年第 5 号），危废贮存点图形符号如下图：



危险废物识别标志应符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中相关要求，如危险废物标签的制作宜符合如下图所示：



项目危废贮存点内部分区见下图。

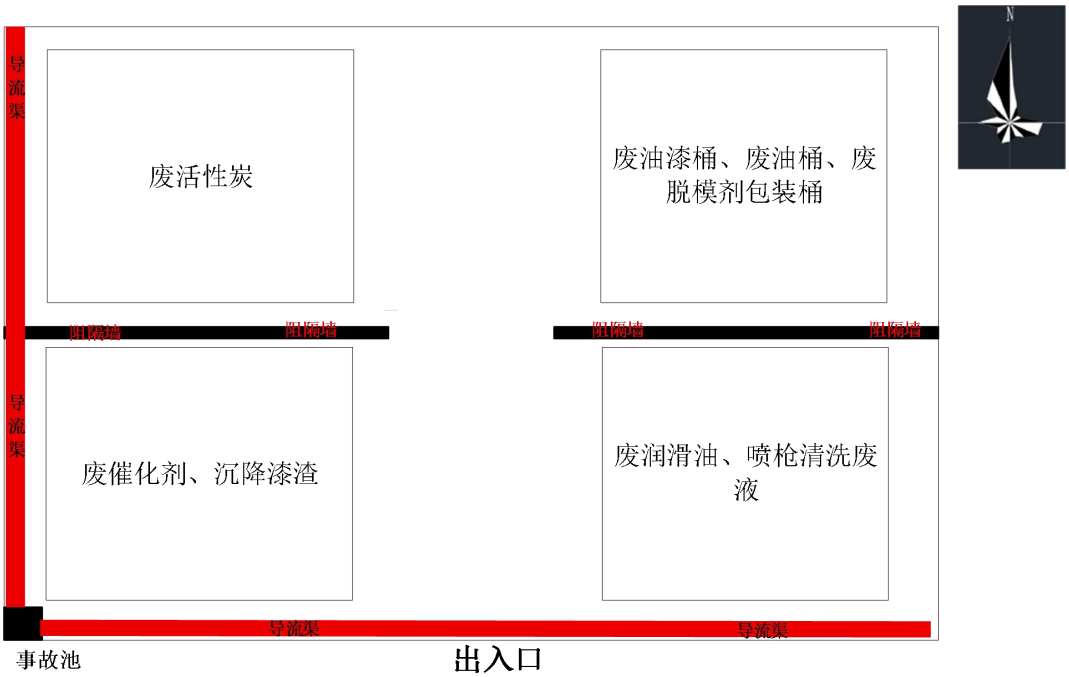

图4-1 危废贮存点分区图

4.4.3 一般工业固体废物环境管理要求

项目生产车间内设 1 座一般工业固废储存间，建筑面积 10m²，用于暂存边角料等一般工业固废；要求建设单位严格按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）中相关要求做好台账管理相关工作，提出以下环境管理相关措施：

①如实记录工业固体废物的种类、数量、流量、贮存、利用、处置等信息；

②管理台账实施分级管理；

③建议建设单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。实现与国家系统对接。建立电子台账的产废单位，可不

再记录纸质台账；

④台账记录表各表单的负责人需对记录信息的真实性、完整性和规范性负责；

⑤应当设立专人负责台账的管理与归档，管理台账保存期限不少于5年。

⑥建议在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。

⑦一般工业固体废物贮存场所标志如下：



4.5 其他保护措施

项目占地为工业用地，车间内进行了全部硬化，项目危废贮存点等地面破损可能导致危险废物等泄露进入土壤环境、地下水环境中，使得土壤环境、地下水环境受到污染。

针对工程可能发生的地下水和土壤污染，地下水和土壤污染防治措施按照“源头控制、分区防渗”相结合的原则。

（1）源头控制

源头控制措施主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，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。具体措施如下：

①对厂内污水管道区域、浓缩池等按照防渗等级做好相应的防渗处理；工艺管线应地上敷设，若确实需要地下敷设时，应在不通行的管沟内敷设，管沟应做防渗透处理并设置排水系统；

②工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可以采用法兰外，应尽量采用焊接；

③设备和管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集设备和管道中的残留物质，不得任意排放；

④定期进行检漏监测及检修，强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防

渗，做好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理。

（2）分区防渗措施

见表 4.5-1。

表 4.5-1　防渗分区及防渗要求表

防渗区域	防渗分区	防渗技术要求	防渗方案	备注
危废贮存点、脱模剂储存间、水性漆储存间	重点防渗区	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s	5cm 厚抗渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯	
其它区域（生产车间）	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s	15cm 厚抗渗混凝土	

（3）项目所在区域位于防沙治沙范围内，运营期需加强厂区内绿化管理。

4.6环境风险

（1）风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目主要风险物质包括脱模剂、水性漆、废润滑油等，经计算，Q<1，该项目环境风险潜势为 I，故本项目环境风险评价工作等级简单分析即可。

（2）环境风险分析

脱模剂、水性漆储存设施、废润滑油桶损坏发生泄漏时，桶中残留的废液将渗透进入土壤，改变土壤的性质，影响土壤环境质量；随水体扩散进入附近的水体，改变水体的 pH 值；危废贮存点发生火灾，消防水流入周边地区，流经区域地表土壤、植被均会被污染，对周边环境造成影响。

（3）环境风险防范措施

①危废贮存点泄漏事故防范措施

加强对危废贮存过程的管理，规范操作和使用规范，降低事故发生的概率；危废贮存点必须做好地面硬化、防雨和防渗漏措施。

②危废贮存点均采取重点防渗，防渗结构为 5cm 厚抗渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯；危废贮存点内四周均设收集地沟，坡度（2%～3%），可将突发事故下泄漏的液体收集至应急收集池（容积 0.5m^3）；危废贮存点室外地面高于室内地面，门口设置挡水坎（≥20cm），采取了相应防流失措施。

③火灾、爆炸事故防范措施

强化环境保护意识的教育，从而提高职工的环保素质，并加强操作人员上岗前的培训，进行环保等方面的技术培训教育；定期检查设施完好性，确保其处于

即用状态，以备在事故发生时，能及时、高效的发挥作用。

④加强对危险废物贮存设施的管理，避免出现危险废物随意处置现象。危险废物的贮存除需设危废贮存点集中贮存和管理外，危险废物贮存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定执行，存放于防腐、防漏容器中，密封存放，定期委托有资质单位进行合理处置。

⑤要求建设单位积极落实突发环境事件应急预案编制及备案相关工作。

综上所述，采取本次评价提出的环境风险防范措施后，环境风险可控制在可接受水平内。

4.7 监测计划

（1）废气

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）且参考《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）和项目的污染源及污染物排放特点，提出以下监测计划。

表 4.7-1 有组织废气监测计划

生产工序	监测点位	监测指标	监测频次
有组织	DA001（固化废气排放口）	非甲烷总烃	每年一次
	DA002（涂装废气排放口）	颗粒物、非甲烷总烃	每年一次

表 4.7-2 无组织废气监测计划

监测点位	监测点位布设	监测频次
厂区	非甲烷总烃	每年一次
厂界	颗粒物、非甲烷总烃	每年一次

（2）噪声

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），见表 4.7-3。

表 4.7-3 噪声环境监测计划表

污染源	监测点位布设	监测因子及监测项目	监测频次	执行标准
噪声	厂界四周	等效 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001（固化废气排放口）	非甲烷总烃	固化炉设有排气口，固化废气收集后送 1 套两级活性炭吸附处理，最终由 1 根 15m 高排气筒有组织排放。	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 排放限值
	DA002（涂装废气排放口）	颗粒物、非甲烷总烃	喷漆过程位于全密闭喷漆房内，烤漆过程位于全密闭烤漆房内；喷漆、烤漆废气负压收集后送 1 套“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”装置（风量 8000m^3/h）处理，最终由 1 根 15m 高排气筒有组织排放	《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB14/2801-2023）中表 1 有组织排放限值
地表水环境	生活污水	COD、NH_3-N 等	经化粪池处理后排入园区污水管网，最终纳入园区污水处理厂（清洁能源产业园同煤污水处理厂）。	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 等级标准
	生产废水（打孔废水、磨管废水、清洗废水）	SS 等	收集后经车间内沉淀池沉淀后回用于生产过程，不外排	合理处置
声环境	生产设备	等效 A 声级	选用低噪声设备,柔性连接，隔声、减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	**一般固废：**废边角料收集后交由原料供应企业收集处理；不合格品收集后交由原料供应企业收集处理；沉淀池沉砂委托环卫部门定期清掏，清掏后委托环卫部门处置；废弃隔离膜收集后交由附近废品回收站回收处理； **危险废物：**废油漆桶、废活性炭、废催化剂、废润滑油、废油桶、沉降漆渣、废脱模剂包装桶、喷枪清洗废液、废干式过滤棉等收集后暂存于 15m^2			

	危废贮存点，委托有资质单位定期进行处置。危废贮存点进行硬化和防渗处理，危险废物分区存放，并设置围堰；危废贮存点门口张贴危险废物标识和危废信息板，危废贮存库内张贴公司《危险废物管理制度》；危废产生、收集、储存过程中由专人进行记录，设置管理台账。 **生活垃圾：**厂区设封闭式垃圾桶收集生活办公垃圾，由区域环卫部门收集后处理。
土壤及地下水污染防治措施	项目按照国家相关规范建设，采用较先进的生产工艺，从源头上尽可能减少污染物产生。采取分区防渗，对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低污水的跑、冒、滴、漏，将污水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。管线敷设尽量采用可视化原则，做到污染物早发现、早处理。场地进行硬化和密封，可有效防止下渗污染。
生态保护措施	营运期做好“三废”防治措施，实现达标排放。同时企业应严格执行“三同时”制度，以减少对周边生态环境的影响。
环境风险防范措施	原料库加强管理，由专人负责，加强防火。加强设备的密封措施。危险废物贮存库内按相关要求做好防渗措施。
其他环境管理要求	1、严格执行各项生产和环境管理制度，保证生产的正常运行； 2、建立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保设施立即寻找原因，及时处理； 3、注意车间环境卫生，保持地面清洁，不得留有死角，不得有杂物、油污、积水、积尘，掉落在地面上的物料必须及时清理、清洁； 4、不断加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平，提升企业内部职工素质。

六、结论

从环境保护角度出发，大同精微碳纤维有限公司年产 100 万支碳纤维管材加工项目建设是可行的。

	废干式过滤棉	/	/	/	0.12t/a	/	0.12t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤;⑦=⑥-①

附图：

附图 1　项目地理位置图

附图 2　项目平面布置图

附图 3　项目四邻关系及环保目标图

附图 4　大同市生态环境管控单元图

附图 5　云冈区国土空间三区三线控制图

附图 6　云冈经济技术开发区总体规划-清洁能源产业园用地规划图

附图 7　项目与墙框堡水库饮用水源地位置关系图

附图 8　项目区域地表水水系图

附图 9　项目厂区分区防渗图

附件：

附件 1　委托书

附件 2　备案证

附件 3　入驻工业标准化厂房租赁协议

附件 4　水性综合环保油漆-安全技术说明书 MSDS

附件 5　水性漆检测报告

附件 6　生态环境分区管控查询结果

附件 7　监测报告

附件 8　专家审查意见

附件 1：委托书

环境影响评价工作委托书

委托方（甲方）：大同精微碳纤维有限公司

受托方（乙方）：山西诚信达源环境咨询有限公司

根据《中华人民共和国生态环境法典》等相关规定，甲方委托乙方对“**大同精微碳纤维有限公司年产 100 万支碳纤维管材加工项目**”开展生态环境影响评价工作，望你公司接受委托后，尽快开展相关工作。

委托方（签章）：

受托方（签章）：

2026 年 9 月 1 日

山西省企业投资项目备案证

项目代码： 2609-140254-89-05-682933

项目名称： 大同精微碳纤维有限公司年产100万支碳纤维管材加工项目

项目法人： 大同精微碳纤维有限公司

建设地点： 云冈经开区清洁能源产业园区

统一社会信用代码： 91140254MAKM8HTY69

建设性质： 新建

项目单位经济类型： 私营企业

计划开工时间： 2026年09月

项目总投资： 500.0万元（其中自有资金200.0000万元，申请政府投资0.0000万元，银行贷款0.0000万元，其他300.0000万元）

项目单位承诺：

遵守《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令第673号）、《企业投资项目核准和备案管理办法》（国家发展改革委令第2号）和《山西省企业投资项目核准和备案管理办法》（山西省人民政府令第258号）有关规定和要求。

建设规模及内容： 本项目租赁现有厂房2159㎡，购置卷管机、脱模机、裁切机等生产设备，外购碳纤维布，加工生产碳纤维管材，形成年产碳纤维管100万根的生产规模。

2026年09月08日

二区经济技术开发区管理委员会 行政审批专用章 1402503000062

注 意 事 项

1、项目备案后，企业应当履行项目管理主体责任，在开工建设前还应当根据相关法律法规规定办理其他相关手续。

2、企业应当通过山西省投资项目在线审批监管平台如实报送项目开工建设、建设进度、资金使用、竣工的基本信息。项目开工前，企业应当报备项目开工基本信息。项目开工后，企业应当按季度报备项目建设动态进度基本信息。项目竣工验收后，企业应当报备项目竣工基本信息。

3、建设地点发生变化或者建设规模、内容发生较大变更，企业应当重新办理备案手续。

4、企业对项目报送信息及附具文件的真实性、合法性和完整性负责。

5、企业有下列行为之一的，相关信息列入项目异常信用记录，并纳入省信用信息共享平台：

（1）提供虚假项目备案信息，或者未依法将项目信息告知备案机关，或者已备案项目信息变更未告知备案机关的；

（2）违反法律法规擅自开工建设的；

（3）不按照备案内容建设的；

（4）企业未按规定报送项目开工建设、建设进度、竣工等基本信息，或者报送虚假信息的；

（5）其他违法违规行为。

生态环境分区管控查询结果
管控要求

（分析结果仅供参考，不作为项目审批依据）

一、环境管控单元

1. 管控单元 1

环境管控单元编码	ZH14021420002
环境管控单元名称	云冈经济技术开发区清洁能源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

空间布局约束
1.执行山西省、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.严格项目环境准入，拟建“两高”项目需按程序报省政府批准同意后方可实施。 3.入区项目生产工艺、装备水平、资源能源利用和污染控制水平应对标国际国内先进水平，煤电项目应满足最严排放浓度限值及总量控制要求，推动园区绿色低碳发展。
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. 规划新增项目执行现役源等量替代。 3.着力推进现有煤电、煤化工等企业升级改造，加强颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等污染物的控制。 4.推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放，对逸散 VOCs 和产生异味的主要环节采取有效的密闭与收集措施。 5.2024 年 10 月底，全部淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生

山西省生态环境分区管控信息平台

炉。 6.因地制宜建设集中供热中心、集中喷涂中心、有机溶剂集中回收处置中心、活性炭集中再生中心。依托规划热电联产项目加快推进配套实施的集中供热管网建设，完成区域散煤替代清零目标。 7.按照“清污分流、雨污分流”的原则，实现园区内企业初期雨水收集处理不外排，加强工业废水、生活污水等收集和集中处理，推进产业园废水近零排放。 8.强化园区集中式污水处理、中水回用设施以及配套管网工程建设，加强甘河、口泉河两侧现有企业、河道两侧居民污水的收集处置。 9. 巩固设区城市建成区黑臭水体治理成果，加强水质监测，严格水质管理，坚决防止返黑返臭。
环境风险防控
1.城镇污水集中处理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。 2.污水处理设施、化工原料储罐以及危险废物暂存间等划为重点污染防治区，做好重点区域的防渗措施，设置地下水监测井，开展地下水跟踪监控，确保区域水环境安全。 3.加强生产全过程的土壤污染防治，建立土壤环境跟踪监测，对开发区内及周边敏感目标用地进行跟踪监测。 4.强化开发区水环境风险防控，落实环境风险三级防控措施，加强环境风险防控体系建设并编制应急预案；设置满足要求的事故废水收集系统，严控对口泉河、甘河以及西万庄集中供水水源的环境风险。 5.园区中装备制造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》（GB18957-2023）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。 完善开发区危险废物收集、贮存、转运、处置和利用体系，园区内涉及重大危险源的生产装置、储存区应建设视频监控设施。
资源开发效率要求
1.坚持“以水定产，量水而行”原则，合理控制产业规模。用水实施分质分级利用，工业用水优先采用污水处理厂再生水，提高水循环利用率。 2.按照“减量化、资源化、无害化”的原则，进一步拓展开发区一般工业固废的综合利用途径和方式，推进固废综合利用向高精尖产业转型发展，持续提升工业固废的资源化综合利用水平。

山西省生态环境厅区域评估办公室

二、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
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

山西省生态环境分区管控信息平台

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，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

山西省生态环境厅政府信息公开专用章

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设。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、

山西省生态环境厅公益性信息公开

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

山西省生态环境厅信息公开专用章

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（PM2.5）浓度降至每立方米39微克以下，可吸入颗粒物（PM10）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

山西省生态环境分区管控信息平台

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、聚焦浍河、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优良的问题，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PM2.5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标准的，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倍量削减，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标准的，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，

山西省生态环境厅官方信息平台

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、防臭措施。 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

山西省生态环境厅政务公开领导小组

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/m3；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/m3；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/m3；氨逃逸浓度不高于 8mg/m3。（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/m3；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/m3；氨逃逸浓度不高于 8mg/m3。 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

山西省生态环境厅政务信息平台

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；禁止将有毒有害废物用作肥料或者用于造田和土地复垦。
环境风险防控
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方案，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。
资源开发效率要求

山西省生态环境厅官网信息公开

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

山西省生态环境厅政务信息公开

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（2024 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.禁止新建、改建、扩建列入淘汰类名录的大气污染工业项目，淘汰相关落后产能。 5 电力、煤炭、化工、制药等工业企业，应当按照规定安装、使用污染防治设施，严格控制生产过程中产生的粉尘和气态污染物的排放。 6. 电力、煤炭、化工、制药等工业企业，应当按照规定安装、使用污染防治设施，严格控制生产过程中产生的粉尘和气态污染物的排放。 7.在桑干河、御河、十里河、口泉河、甘河、唐河、壶流河、南洋河、浑河干流及其主要支流河道管理范围内，禁止新建焦化、化工、制药、有色冶炼、造纸、电镀等高风险项目和危险化学品仓储设施。 8..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。 9.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。 10. 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。 11. 严格落实《产业结构调整指导目录》，依法依规推动落后产能退出。严禁新增钢铁产能。加快推动 1200 立方米以下高炉、100 吨以下转炉、100 吨以下电炉（合金钢 50 吨）等限制类工艺装备升级改造和淘汰退出；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电炉。 12. 2024 年 10 月底，云冈区、云州区和左云县全部淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉。 13. 鼓励有条件的高炉—转炉长流程炼钢企业转型发展电炉短流程炼钢。加快推进国电湖东 2×100 万千瓦、同热三期 2×100 万千瓦“上大压小”项目建设进度，积极推动中煤 2×100 万千瓦“上大压小”项目，有序淘汰供电煤耗不达标燃煤机

山西省生态环境分区管控信息平台

组，提高先进燃煤机组占比。 14.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。 15.重点保护区以外的泉域范围，应当遵守下列规定：（一）控制岩溶地下水开采；（二）合理开发孔隙裂隙地下水；（三）严格控制兴建耗水量大或者对水资源有污染的建设项目；（四）不得利用河道、渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔、裂隙等排放工业废水、生活污水等废水，倾倒废渣、生活垃圾和其他废弃物；（五）在超采区和公共供水管网覆盖区域禁止擅自打井取水；（六）其他可能危害泉域水资源的行为。2、重点保护区内，除遵守第七条规定外，还不得有下列行为:（一）擅自打井、挖泉、截流、引水；（二）将已污染含水层与未污染含水层的地下水混合开采；（三）在泉水出露带进行采煤、开矿、开山采石和兴建地下工程；（四）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；（五）倾倒、排放工业废渣和生活垃圾、污水及其他废弃物；（六）在泉水集中出露带从事畜禽水产养殖、餐饮等经营活动。 16.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。 17.桑干河流域河道管理范围内，禁止从事下列行为：（一）建设妨碍行洪的建筑物、构筑物；（二）倾倒垃圾、渣土，妨碍河道行洪；（三）种植阻碍行洪的林木或者作物；（四）修建围堤、阻水渠道、阻水道路；（五）未经批准从事采砂、取土、淘金、爆破、钻探、挖筑鱼塘、弃置砂石或者淤泥等活动；（六）在堤防、护堤地建房、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动；（七）围垦河道；（八）法律、法规禁止的其他行为。
污染物排放管控
1.大气：到2025年，大同市力争PM2.5年均浓度低于25μg/m3，O3年均浓度（90百分位）低于145μg/m3，SO2年均浓度低于20μg/m3，NO2年均浓度低于30μg/m3，CO年均浓度低于2.2mg/m3，PM10年均浓度低于70μg/m3，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。 3.“十四五”期间，国药集团威奇达药业有限公司、

山西省生态环境公众管控信息平台

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。 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，重点工业企业及保留燃煤锅炉 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/m3、8mg/m3 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。化工园区应按照分类收集、分质处理的要求，配备专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网，园区内废水做到应纳尽纳、集中处理和达标排放。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.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

山西省生态环境大数据资源管理中心

1.到2025年，全市用水总量控制目标为7.36亿立方米（含非常规水源）。 2.到2025年，大同市万元GDP用水量降幅11%，万元工业增加值用水量降幅10%。 3.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。 4.2025年大同市城镇建设用地总规模为1103.72km2，2035目标年大同市城镇建设用地总规模为1151.48km2。 5.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。

山西省生态环境分区管控信息平台