

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批版)

项目名称: 碳纤维螺旋桨生产项目
建设单位: 河南睿翼复合材料有限公司
编制日期: 2024年12月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	碳纤维螺旋桨生产项目		
项目代码	2406-419001-04-01-941066		
建设单位联系人	李海山	联系方式	13526689156
建设地点	济源示范区思礼镇循环经济产业园 88 号		
地理坐标	(112 度 30 分 55.404 秒, 35 度 07 分 29.691 秒)		
国民经济行业类别	C3749 其他航空航天器制造	建设项目行业类别	34、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37--74、航空、航天器及设备制造 374
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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	200	环保投资（万元）	37.5
环保投资占比（%）	18.75	施工工期	90 天
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	3500
专项评价设置情况	无		

<p>规划情况</p>	<p>1、文件名称：《济源市思礼循环经济产业园空间总体规划（2011-2030年）》； 2、审批机关：河南省发展和改革委员会。</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>1、文件名称：《济源市思礼循环经济产业园空间总体规划（2011-2030年）环境影响报告书》； 2、审查机关：原济源市环境保护局； 3、审查文件名称及文号：《济源市环境保护局关于济源市思礼循环经济产业园空间总体规划（2011-2030年）环境影响报告书的审查意见》（济环审〔2012〕028号）。</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、与《济源市思礼循环经济产业园空间总体规划（2011-2030）》相符性分析</p> <p>（1）规划主要内容</p> <p>①发展定位</p> <p>河南省有色金属基地的重要组成部分，以有色金属冶炼、深加工为主导产业的循环经济示范区。</p> <p>②位置与范围</p> <p>济源市思礼循环经济产业园位于济源市西部、思礼镇北部，包括东西两个片区，以东片区为主。东片区具体范围为东至济源市石牛村，西至涧北变电站以东170m-万洋山山脚一线，南至荆华路，北至蟒河-万洋大道-与克井镇交界一线；南邻思礼镇区，与思礼镇镇区规划建设用地存在部分交叉重叠；西南为思礼镇万亩高效农业示范园区。西片区位于姬沟村，西距塌七河约300m，具体范围为姬家沟以北，引沁济蟒渠以东，大致呈西南-东北向带状延伸。</p> <p>园区规划总面积约390.85ha，其中东区规划用地面积约363.3ha（包括万洋山生态保育区118.37ha），西区规划用地面积约27.5ha。</p> <p>③规划期限</p> <p>规划期限为2011-2030年，分为近、中、远三期。</p>

近期2011-2015年；中期2016-2020年；远期2021-2030年。

(2) 产业发展和总体布局规划

①产业选择

主导产业：将有色金属冶炼及深加工作为主导产业，将装备制造作为备选主导产业。

配套产业：选择化工、复合肥、建材作为主要配套产业，同时积极发展交通运输、商务金融等生产服务业和餐饮、娱乐等生活服务业。

②产业布局

产业园共划分为八个片区，包括二个电池加工产业区、二个有色金属冶炼产业区、二个有色金属加工产业区、一个建材及化工产业区和一个生产服务功能区。

③总体布局

根据产业园规划，规划总用地面积为390.85ha，其中城市建设用地面积270.13ha，占总用地面积的69.1%。

根据产业园区发展现状和规划，循环经济产业园规划形成“一心、两带、四片”的布局结构。

一心：即综合服务中心。即结合镇总体规划在万洋大道以东、集中配套满足产业园生产生活发展的商业服务业设施及绿化广场等。

两带：一是万洋山生态保育带，是产业园区的生态基础，二是蟒河绿色生态廊道，为增强城市综合发展轴的辐射起到带动作用，同时也是规划产业园内部主导生态结构，串联产业园内的各个产业片区，引导和带动产业园的快速、有序、健康发展。

四片：蟒河以西、万洋山以东为东部工业片区，主要安排铅冶炼、铅深加工以及与有色金属冶炼配套的化工、复合肥、建材产业，适当安排装备制造业；万洋山以西为西部工业片区，主要安排铜冶炼、有色金属深加工产业，适当安排装备制造业。此外还有公共服务片区和物流仓储片区。

项目厂址位于济源市思礼循环经济产业园建材及化工区，属于“四片”区域的东部工业片区。

(3) 基础工程

①给水工程规划

在荆华路西部规划一处自来水厂（思礼水厂），供水规模为2.5万t/d，供水水源为地下水。规划本区东部片采用思礼水厂水源，西部片区采用地下水自备井水、引水渠等，并优先考虑中水回用。市政供水管道采用生产、生活和消防共用的给水系统。

本项目用水由市政供水管道供应。

②污水工程规划

1、排水体制：规划采用雨、污分流制的排水体制。

2、污水收集与处理：污水汇入济源市区污水排放系统，统一处理。产业园东部片区污水流入最近的虎岭污水处理厂进行处理。虎岭污水处理厂处理规模为3万t/d。西部片区由企业建设污水处理设施自行处理污水，达标排放。

思礼循环经济产业园位于济源市第二污水处理厂收水范围内，项目东侧万洋大道上布置有市政污水管网，本项目外排废水经市政污水管网排入济源市第二污水处理厂。

③电力工程规划

规划在园区北部万洋大道西侧设置一处110KV变电站，占地约0.3公顷，主变容量为2×3.15MVA。该变电站由虎岭220KV变电站引入，同时与现状110KV涧北变电站之间形成手拉手的供电方式，增强供电的可靠性与灵活性。规划高压走廊主要沿荆华路和万洋大道防护绿地布置，规划控制宽度为30-50米。

④供热工程规划

产业园东片区的热源采用工业余热，西部片区暂不考虑集中供热。供热管网采用枝状管网形式，在园区靠近负荷中心设置2处热力站。

⑤燃气工程规划

产业园东部片区采用“西气东输”天然气，从济源市供气管网接入，沿万洋大道燃气管线供给产业园。规划按负荷半径设置2处燃气调压站。西部片区暂不考虑集中供气。

本项目天然气由“西气东输”天然气供应。

本项目位于济源示范区思礼镇循环经济产业园88号，位于济源市开发区边界范围内，符合思礼镇循环经济产业园空间布局和土地利用规划。

2、与《济源市思礼循环经济产业园空间总体规划环境影响报告书》相符性分析

《济源市思礼循环经济产业园空间总体规划环境影响报告书》由河南省环境工程评估中心于2012年8月编制完成，已获得原济源市环境保护局批复（济环审〔2012〕028号）。

本项目与报告书中所提产业园环境准入条件相符性分析见下表。

表 1 与规划环评准入条件相符性分析一览表

类别	准入要求	本项目情况	相符性
鼓励发展产业	1.属于国家产业政策鼓励类，同时符合产业园产业定位的项目，有利于产业园产业链条延伸的项目、固废综合利用的项目； 2.高新技术产业、市政基础设施、资源综合利用、有利于节能减排的技术改造项目； 3.符合国家产业政策的有色金属下游产品精深加工项目	本项目为无人机螺旋桨制造项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类中的“十八、航空航天”中“2、航空器及零部件、发动机及零部件、机载系统和设备及零部件维护、维修”	相符
限制发展产业	1.国家限制类产业 2.不符合产业园主导产业定位，但与国家产业政策和产业园规划不冲突的已有和拟入驻项目	项目是国家产业政策鼓励类项目，与园区产业不冲突	不属于限制发展产业
禁止发展产业	1.不符合国家或行业产业政策要求的项目（包括：①国际上和国家各部门禁止或准备禁止生产的项目、明令淘汰项目；②严禁引进不符合经济规模要求，经济效益差，污染严重的小企业。） 2.废水排放量大的项目； 3.污染严重，破坏自然生态和损害人体健康又无治	项目是国家产业政策鼓励类项目；项目用水量较小，生活污水经化粪池预处理后定期清运进行资源化利用，冷却水可循环使用不外排；不属于污染严重，	不属于禁止发展产业

	理技术或难以治理的项目； 4.生产方式落后、高能耗、高水耗、严重浪费资源和污染资源的项目	破坏自然生态和损害人体健康又无治理技术或难以治理的项目；不属于生产方式落后、高能耗、高水耗、严重浪费资源和污染资源的项目	
允许进驻产业的基本条件	1.应符合国家和行业环境保护标准、清洁生产标准和行业准入条件要求，其中入驻的有色金属冶炼及深加工企业清洁生产水平必须达到清洁生产一级水平要求； 2.建设规模应符合国家产业政策的最小经济规模要求； 3.搬迁入驻的企业应进行产品和生产技术的升级改造，达到国家相关规定的要求	项目符合国家和行业环境保护标准符合国家和行业环境保护标准	相符
总量控制要求	1.新建项目的污染物排放指标必须满足区域总量控制指标要求； 2.涉及重金属污染项目，区域重金属污染物排放指标必须符合《济源市 2011-2015 年有色金属产业发展规划》及规划环评要求	本项目污染物总量控制指标从示范区减排量中调剂解决；本项目不涉及重金属排放	相符

由上表可知，本项目建设符合济源市思礼循环经济产业园规划环评环境准入要求。

3、与规划环评审查意见相符性分析

本项目与《济源市环境保护局关于济源市思礼循环经济产业园空间总体规划（2011-2030 年）环境影响报告书的审查意见》（济环审〔2012〕028 号）的相符性分析见下表：

表 2 与思礼循环经济产业园规划环评审查意见相符性分析一览表

序号	要求	本项目	相符性
1	产业定位以有色金属冶炼及深加工为主导产业，选择复合肥、建材作为主要配套产业。优化产业结构，坚持控制铅锌总量，突出发展循环经济	本项目为无人机螺旋桨生产项目，与产业定位不冲突	不冲突
2	合理规划产业布局。限制发展有色金属冶炼、控制铅铜冶炼规模、合理发展有色金属深加工，大力发展循环经济、积极构建循环产业链条，促进有色金属产业调整。对后续进驻项目严格把关，规划项目入驻原则必须满足《济源市 2011-2015 年有色金属产业发展规划》及规划环评提出的产业规模、工艺装备、清洁生产水平、总量控制指标等要求	本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）鼓励类，与园区主导产业定位和产业布局不冲突，不属于有色金属冶炼、铅铜冶炼项目	符合
3	应及时落实评价对现有企业提出的调整建议。现有蓄电池生产企业应严格对照《铅酸蓄电池	本项目不属于冶炼行业，生产工艺先进，清	符合

		行业准入条件》建设生产；其他有色冶炼及深加工企业应按照《济源市环境保护“十二五”规划》、《济源市 2011-2015 年有色金属产业发展规划》及规划环评要求及时淘汰落后产能，提高清洁生产水平	洁生产水平较高	
4		限制发展高耗水行业。东片区建设不得随意开采地下水。在济源市“小浪底北岸灌区工程”等引水工程实施后，应全面采用地表水水源，禁止开采地下水；西片区入驻企业应优先规划中水回用，远期中水回用率达到 100%。同时建设单位要严格按照规划要求，积极完善产业园供水、供电、供热、燃气、排水等公用工程基础设施建设，实行雨污分流制，确保集聚区废水处理率、回用率达到 100%	本项目用水仅为生活用水、冷却用水，不属于高耗水行业	符合
5		对入区的建设项目要加强管理，严格执行环境影响评价和“三同时”验收制度。监督项目在施工期和营运期落实其环境影响评价文件中提出的各项环保措施。各企业要按照环评要求设立固废临时堆放场，并采取“三防”措施。产生危险废物的企业，必须按照国家有关危险废物处置规定全过程严格管理和处理处置，实行危险固体废物排污申报以及排污收费制度，建立台帐，并到环保部门进行登记，接受监督管理。产业园生活垃圾实行分类收集，及时清理，运输车辆要进行封闭，严禁沿途撒漏	本项目将严格执行环境影响评价和“三同时”验收制度，严格落实各项环保措施。将按照环评要求设立一般固废间、危废暂存间，危险废物按照规定实施全过程管理和处置。生活垃圾分类收集，交由环卫部门及时清运处理	符合
<p>综上，本项目建设满足《济源市环境保护局关于济源市思礼循环经济产业园空间总体规划（2011-2030年）环境影响报告书的审查意见》（济环审〔2012〕028号）的相关要求。</p>				

其他
符合
性分
析

1、产业政策相符性分析

河南睿翼复合材料有限公司碳纤维螺旋桨生产项目于 2024 年 4 月 17 日经济源市虎岭产业集聚区管理委员会备案，项目代码为 2406-419001-04-01-941066，查阅《产业结构调整指导目录》（2024 年），本项目为鼓励类，属于“十八、航空航天”中“1、航空航天产品：无人机（大型、中型、小型及其他）开发制造”，符合国家产业政策。

2、与“三线一单”控制要求相符性分析

本项目位于济源示范区思礼镇循环经济产业园 88 号，占地面积 3500 平方米，根据河南省生态环境厅“三线一单”成果查询系统，项目所在地属于济源产城融合示范区重点管控单元，管控单元名称为济源市大气高排放区，单元编码：ZH41900120004，不在生态保护红线范围内，满足环境质量底线和资源利用上线的要求，无空间冲突，与管控要求相符性分析见下表。

表 3 项目与“三线一单”的相符性分析表

	管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	1. 制定“散乱污”企业及集群整治标准，列入关停取缔类的，做到“两断三清”。列入整合搬迁类的，要按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至产业集聚区并实施升级改造。 2. 新建化工项目要进入化工园区，新建涉高 VOCs 排放的工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点行业企业要进入工业园区。	1. 本项目位于思礼镇循环经济产业园，为新建项目，不属于“散乱污”企业，未列入整改搬迁类； 2. 本项目不属于化工项目，涉及 VOCs 排放，拟建厂区位于思礼镇循环经济产业园。	相符
污染物排放管控	1. 加快市级专业园区污水管网等基础设施建设，确保园区废水全收集、全处理。 2. 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 执行大气污染物特别排放限值。 3. 新改扩建项目主要污染物排放应满足总量减排要求。 4. 新建、改建、扩建重点行业重金属污染物排放项目，要通过“以新代老”治理、淘汰落后产能、区域替代等“等量置换”或“减量置换”措施，实现重点重金属污染物排放总量零增长或进一步削减。	1. 本项目生活污水经化粪池预处理后定期清运进行资源化利用，待园区管网接通后排入园区管网； 2. 本项目涉颗粒物、VOCs 排放，执行特别排放限值； 3. 本项目主要污染物排放满足总量减排要求； 4. 本项目不涉及重金属污染物排放。	相符
环境风	1. 对涉重及化工行业企业加强管理，建立土壤和	1. 本项目不属于涉重及	相符

<p>险防控</p>	<p>地下水隐患排查制度、风险防控体系和长效监管机制。</p> <p>2.有色金属冶炼、化工、电镀等行业土壤环境污染重点监管单位新、改、扩建项目，应当在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数据库。</p> <p>3.有色金属冶炼、铅酸蓄电池、化工、电镀、制革和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。</p>	<p>化工企业；</p> <p>2.本项目不属于有色金属冶炼、化工、电镀等行业；</p> <p>3.本项目不属于有色金属冶炼、铅酸蓄电池、化工、电镀、制革危险化学品生产、储存和使用企业。</p>	
------------	--	---	--

由上表看出，本项目符合该管控单元空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控要求，符合济源市“三线一单”管控要求。

3、济源市城市集中式饮用水水源保护区划

根据《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕125号），《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2021〕206号），济源市水源保护区划分结果如下：

（1）小庄水源地

一级保护区：井群外包线以内及外侧 245 米至济克路交通量观测站-丰田路（原济克路）西侧红线-济世药业公司西边界-灵山北坡脚线的区域。

二级保护区：一级保护区外，东至侯月铁路西侧红线、西至大郭富村东界-塘石村东界-洛峪新村东界、南至洛峪新村北界-灵山村北界、北至济源市第五中学南侧道路的区域。

准保护区：二级保护区外，东至侯月铁路西侧红线、西至克留线（道路）东侧红线、南至范寺村北界-洛峪新村西界、北至任庄煤矿南边界的区域。

（2）河口村水库水源地

一级保护区：水库大坝至上游830米，正常水位线（275米）以内的区域及正常水位线以外水库左右岸第一重山脊线内的区域；取水池及其下游东至溢洪道西边界、西至低位水电站东侧、南至河道护坡北边界的区域。

二级保护区：一级保护区外至水库上游3000米正常水位线以内的区域以及正常水位线以外左右岸第一重山脊线内的区域。

准保护区：二级保护区外至水库上游 4000 米（圪了滩猕猴过河索桥处）正常水位线以内的区域及正常水位线以外水库左右岸第一重山脊线济源市境内的区域。

本项目位于济源示范区思礼镇循环经济产业园88号，距离小庄水源地保护区约253m，不在济源市城市集中式饮用水水源地保护区范围内。

4、河南省乡镇级集中式饮用水水源保护区划

根据《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2016〕23号），济源市规划的乡镇级集中式饮用水水源保护区如下：

（1）济源市梨林镇地下水井群(共4眼井)

一级保护区范围:水厂厂区及外围东670米、西670米、南480米、北至沁河中泓线的区域。

（2）济源市王屋镇天坛山水库

一级保护区范围：水库正常水位线(577米)以下区域及取水口南、北两侧正常水位线以上200米但不超过流域分水岭的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，入库主河流上溯2000米河道内及两侧分水岭内的区域。

准保护区范围：二级保护区外，济源市境内的全部汇水区域。

（3）济源市邵原镇布袋沟水库

一级保护区范围：水库正常水位线(753米)以下的区域，取水口东、西两侧正常水位线以上200米但不超过分水岭的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，入库主河流上溯2000米河道内及两侧分水岭内的区域。

准保护区范围：二级保护区外，济源市境内的全部汇水区域。

本项目不在济源市乡镇级集中式饮用水水源保护区范围内。

5、与《济源产城融合示范区空气质量持续改善实施方案的通知》（济管〔2024〕14号）的相符性分析

济源产城融合示范区管理委员会于2024年7月9日发布了《济源产城融合示范区空气质量持续改善实施方案》（济管〔2024〕14号），本项目与其中相关内容的相符性分析见下表。

表4 与济管〔2024〕14号相符性分析一览表

文件要求		本项目情况	相符性
优化产业结构，促进产业绿色发展	持续优化产业结构和布局。严格落实国家和我省“两高”项目相关要求，严守生态保护红线，严格控制高碳、高耗能、高排放项目建设，为转型发展项目腾出环境容量；严格执行有关行业产能置换政策，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。除同一企业内部进行的不新增产能的技术改造项目外，原则上不再新布局任何火电、钢铁（不含短流程炼钢）、铸造（不含高端铸件）、水泥、烧结砖瓦、平板玻璃项目。淘汰落后煤炭洗选产能。	本项目不属于“两高”项目，为新建无人机螺旋桨制造项目，不属于火电、钢铁、铸造、水泥、烧结砖瓦、平板玻璃项目。	相符
优化能源结构，加快能源绿色低碳发展	严格合理控制煤炭消费总量。落实全省煤炭消费总量控制行动计划，确保完成国家和省下达的“十四五”煤炭消费总量控制目标。分解下达煤炭消费量控制指标，重点压减非电行业煤炭消费，煤矸石、原料用煤不纳入煤炭消费总量考核。全区新建、改建、扩建耗煤项目实施煤炭等量或减量替代，不得将石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目使用电力为能源，不使用煤炭，不影响煤炭消费总量	相符
优化交通结构，大力发展绿色运输体系	强化非道路移动源综合治理。严格实施非道路移动柴油机械第四阶段排放标准。强化高排放非道路移动机械禁用区管理，禁止使用排气烟度超过Ⅲ类限值和国二以下排放标准的非道路移动机械，加快推进铁路货场、物流园区、工矿企业内部作业车辆和机械新能源更新改造，新增或更新的3吨以下叉车基本实现新能源化。	本项目不使用叉车等非道路移动机械。	相符

由上表可见，本项目建设符合《济源产城融合示范区空气质量持续改善实施方案的通知》（济管办〔2024〕14号）中相关要求。

6、与《济源示范区推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023-2025年）》（济管办〔2024〕1号）的相符性

本项目与济源产城融合示范区管理委员会办公室关于印发济源示范区推动

生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023-2025年）的通知（济管办〔2024〕1号）的相符性分析见下表。

表5 与济管办〔2024〕1号相符性分析一览表

类别	文件要求	本项目建设情况	相符性
工业行业升级改造行动	8.开展传统产业集群升级改造。耐火材料、砖瓦、有色、矿石采选等行业企业集中的开发区、镇要制定产业集群发展规划，分类实施淘汰关停、搬迁入园、就地改造。原则上不再新增化工园区，现有化工园区制定“一园一策”绿色化升级改造方案，2024年年底完成生产工艺、产能规模、能耗水平、燃料类型、污染治理等方面升级改造任务，建立挥发性有机物管控平台；到2025年，力争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。	本项目为新建项目，位于思礼循环经济产业园，符合相关规划要求。	相符
	9.加快淘汰落后低效产能。有序退出限制类工艺和装备，逐步淘汰步进式烧结机、球团竖炉和独立烧结（球团）、独立热轧工序。2024年年底钢铁企业1200立方米以下炼铁高炉、100吨（合金钢、特钢50吨）以下炼钢转炉、100吨以下炼钢电弧炉、50吨以下合金钢电弧炉原则上有序退出或完成大型化改造。推进钢铁行业集中化布局发展，合理控制钢焦比，积极发展绿色化、高端化电炉短流程炼钢。坚决遏制“两高”项目盲目发展。	本项目为螺旋浆生产项目，不涉及文件所列工序及设备，不属于“两高”项目	相符

7、与《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发<河南省2024年蓝天保卫战实施方案><河南省2024年碧水保卫战实施方案><河南省2024年净土保卫战实施方案><河南省2024年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》（豫环委办〔2024〕7号）的相符性分析

河南省生态环境保护委员会办公室于2024年5月8日发布了豫环委办〔2024〕7号文件，本项目与该文件的相符性分析如下。

表6 与豫环委办〔2024〕7号文件相符性分析一览表

	文件要求	本项目情况	相符性
河南省2024年蓝天保卫战实施方案			
工业污染治理减排行动	11. 开展低效失效治理设施排查整治。制定工业炉窑、锅炉、涉VOCs等重点行业低效失效治理设施排查整治方案，建立整治提升企业清单，重点关注水喷淋脱硫、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、微	本项目雕刻、打磨废气采用袋式除尘器处理，热压区设置密	相符

	生物脱硝、单一水膜（浴）除尘、湿法脱硫除尘一体化等脱硫脱硝除尘工艺，单一低温等离子、光氧化、光催化、非水溶性VOCs废气采用单一水喷淋吸收等VOCs治理工艺及上述工艺的组合（异味治理除外），处理机制不明、无法通过药剂或副产物进行污染物脱除效果评估的治理工艺，对无法稳定达标排放的，通过更换适宜高效治理工艺、清洁能源替代、原辅材料源头替代、关停淘汰等方式实施分类整治。对人工投加脱硫脱硝剂的简易设施实施自动化改造，取缔直接向烟道内喷洒脱硫脱硝剂等敷衍式治理工艺。2024年10月底前完成排查工作，对于能立行立改的问题，督促企业抓紧整改到位；确需一定整改周期，明确提升改造措施和时限，未按时完成提升改造的纳入秋冬季生产调控范围。	闭集气箱、喷漆房为专用密闭喷漆房，设干式纸壳箱和多层干式过滤器，有机废气经活性炭吸附-浓缩脱附-催化燃烧装置处理，不涉及低效失效治理设施。	
优化能源结构，加快能源绿色低碳发展	12. 实施挥发性有机物综合治理。按照“可替尽替、应代尽代”的原则，加快推进低VOCs含量原辅材料替代；加强VOCs全流程综合治理，加大蓄热式氧化燃烧（RTO）、蓄热式催化燃烧（RCO）、催化燃烧（CO）、沸石转轮吸附浓缩等高效治理技术推广力度；对企业含VOCs有机废水储罐、装置区集水井（池）实施有机废气收集密闭化改造；对企业活性炭装填量、更换周期实施编码登记，实现从购买、更换到处置的全过程可回溯管理；对污水处理设施排放的高浓度有机废气实施单独收集处理；具备改造条件的挥发性有机液体储罐改用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，汽车罐车改用自封式快速接头；加强火炬燃烧装置监管，火炬系统、煤气放散管安装温度监控、废气流量计、助燃气体流量计，相关数据接入DCS系统；按规定开展VOCs泄漏检测与修复，石化、化工行业企业集中的城市和重点工业园区建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。2024年5月底前，各省辖市排查建立挥发性有机物综合治理清单台账；2024年年底前，完成治理任务，全面提升企业VOCs治理水平。	本项目油漆VOCs含量满足相关标准要求，热压区设密闭集气箱，喷漆房为专用密闭喷漆房，设干式纸壳箱和多层干式过滤器，有机废气经活性炭吸附-浓缩脱附-催化燃烧装置处理，废气可达标排放。项目建成后将建立完善的原辅料、活性炭使用更换台账，实现从购买、更换到处置的全过程管理。	相符
河南省2024年碧水保卫战实施方案			
持续提升污水资源化利用水平	24. 持续开展工业废水循环利用工程。推动工业企业、园区废水循环利用，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。推动有条件的工业企业、园区进一步完善再生水管网，将处理达标后的再生水回用于生产过程，减少企业新水取用量，形成可复制推广的产城融合废水高效循环利用新模式。重点围绕火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水行业，组织开展企业内部废水利用，创建一批工业废水循环利用试点企业、园区。	本项目冷却水循环使用不外排。	相符
8、与《济源产城融合示范区生态环境保护委员会办公室关于印发济源产城融合			

示范区 2024 年蓝天保卫战实施方案的通知》（济环委办〔2024〕19 号）文件
对照分析

本项目与《济源产城融合示范区 2024 年蓝天保卫战实施方案》对照分析见下表。

表 7 与济环委办〔2024〕19 号文件对照分析一览表

文件要求		本项目情况	相符性
工业污染治理 减排行动	12. 开展低效失效污染治理设施排查整治。对工业炉窑、锅炉、涉 VOCs 等重点行业全面开展低效失效大气污染治理设施排查整治，按照“淘汰一批、整治一批、提升一批”的要求，制定排查整治方案，一企一策认定低效失效设施，明确整改意见。重点关注除尘脱硫一体化、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、湿法脱硝、氧化法脱硝等低效治理技术，对无法稳定达标排放的，通过更换适宜高效治理工艺、提升现有治理设施工程质量、清洁能源替代、依法关停等方式实施分类整治，对人工投加脱硫脱硝剂的简易设施实施自动化改造，取缔直接向烟道内喷洒脱硫脱硝剂等敷衍式治理工艺。对采用低温等离子、光氧催化、劣质活性炭吸附、喷淋吸收等低效治理技术且无法稳定达标的，加快推进升级改造确保达标排放，对企业活性炭装填量、更换周期实施编码登记，实现从购买、更换到处置的全过程可回溯管理。淘汰不成熟、不适用、无法稳定达标排放的治理工艺；整治关键组件缺失、质量低劣、自动化水平低的治理设施，谋划实施提升改造项目，提升设施建设和运行维护水平；健全监测监控体系，提升自动监测和人工监测数据质量。	本项目雕刻、打磨废气采用袋式除尘器处理，喷漆废气采用密闭喷漆房（内设干式纸壳箱）+多层干式过滤棉，热压废气设密闭集气箱及负压收集，有机废气处理设施为活性炭吸附-浓缩脱附-催化燃烧处理装置，不涉及低效失效治理设施。项目建成后将建立完善的原辅料、活性炭使用更换台账，实现从购买、更换到处置的全过程管理。	相符
	13. 实施挥发性有机物综合治理。按照“可替尽替、应代尽代”的原则，加快推进低 VOCs 含量原辅材料替代，加强 VOCs 全流程综合治理，加大蓄热式氧化燃烧（RTO）、蓄热式催化燃烧（RCO）、催化燃烧（CO）、沸石转轮吸附浓缩等高效治理技术推广力度，加强火炬燃烧装置监管，开展 VOCs 泄漏检测与修复，全面提升企业 VOCs 治理水平。2024 年年底前，对企业含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）完成有机废气收集密闭化改造；对污水处理设施排放的高浓度有机废气实施单独收集处理；具备改造条件的挥发性有机液体储罐改用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，汽车罐车改用自封式快速接头；10 月底前，安装完成火炬、煤气放散管自动引燃设施，配套建设燃烧温度监控、废	本项目油漆 VOCs 含量满足相关要求，喷漆废气采用密闭喷漆房（内设干式纸壳箱）+多层干式过滤棉，热压废气设密闭集气箱及负压收集，有机废气经活性炭吸附-浓缩脱附-催化燃烧装置处理，废气可达	相符

	<p>气流量计、助燃气体流量计，相关数据接入 DCS 系统；高新区和五龙口镇要在 2024 年年底建立化工产业园区泄漏检测与修复信息管理平台。推进实施河南金利重工科技有限公司集中喷涂中心项目建设；支持联创化工电石破碎、筛分乙炔废气综合治理，金马中东焦炉废气 VOCs 治理项目；完成万洋凯华固化炉 VOCs 废气深度治理，新东方彩印、欣达彩印、亿兴塑料等 3 家印刷企业和丰泽特钢、福龙实业等 2 家涂装企业 VOCs 治理等重大挥发性有机污染物治理工程。</p>	<p>标排放。本项目不涉及含 VOCs 有机废水储罐。</p>	
--	--	---------------------------------	--

由上表可知，本项目建设满足《济源产城融合示范区 2024 年蓝天保卫战实施方案》相关要求。

9、与《济源产城融合示范区生态环境保护委员会办公室关于印发济源产城融合示范区 2024 年碧水保卫战实施方案的通知》（济环委办〔2024〕20 号）文件对照分析

本项目与《济源产城融合示范区 2024 年碧水保卫战实施方案》对照分析见下表。

表 8 与济环委办〔2024〕20 号文件对照分析一览表

	文件要求	本项目情况	相符性
持续强化重点领域治理能力综合提升	<p>5.深化工业园区水污染整治。按照《河南省工业园区污水收集处理设施补短板行动方案》工作要求，积极开展工业园区污水收集处理设施排查整治和化工园区“污水零直排区”建设行动，通过全面排查，建立问题台账，逐步补齐园区污水收集处理设施短板，确保园区污水应收尽收、集中处置。2024 年重点推进五龙口化工园区污水处理厂及管网项目一期工程开工建设。</p>	<p>本项目冷却水循环使用不外排，生活污水经化粪池预处理后定期清运进行综合利用，待园区管网接通后，纳入园区污水管网。</p>	相符
持续提升污水资源化利用水平	<p>17.持续开展工业废水循环利用工程。积极推动工业企业、园区废水循环利用，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。推动有条件的工业企业、园区进一步完善再生水管网，将处理达标后的再生水回用于生产过程，减少企业新水取用量，形成可复制推广的产城融合废水高效循环利用新模式。2024 年重点推动五龙口化工园区污水处理厂及配套管网项目、济源市污水资源化利用项目建设，为后续创建工业废水循环利用示范园区打好基础。</p>	<p>本项目冷却水循环使用不外排。</p>	相符

由上表可知，本项目建设满足《济源产城融合示范区 2024 年碧水保卫战实

施方案》相关要求。

10、与《济源产城融合示范区生态环境保护委员会办公室关于印发济源产城融合示范区 2024 年净土保卫战实施方案的通知》（济环委办〔2024〕21 号）文件对照分析

本项目与《济源产城融合示范区 2024 年净土保卫战实施方案》对照分析见下表。

表 9 与济环委办〔2024〕21 号文件对照分析一览表

文件要求		本项目情况	相符性
推进土壤污染风险防控	2.强化在产企业土壤污染源头防控。完成土壤污染重点监管单位名录更新，并向社会公开。指导新纳入的重点监管单位本年度内开展一次隐患排查、自行监测。做好土壤污染重点监管单位隐患排查“回头看”工作，6月底前完成市级抽查，抽查比例不低于20%。7月底前，河南豫光锌业有限公司绿色化防渗防泄漏提升改造项目完成验收及自评工作，总结形成典型案例；11月底前，河南豫光锌业有限公司含镉渣资源回收利用环保设施提升项目完成验收及自评工作	本项目为新建项目，不属于在产企业，不属于土壤污染重点监管单位。	相符

由上表可知，本项目建设满足《济源产城融合示范区 2024 年净土保卫战实施方案》相关要求。

11、与《济源产城融合示范区生态环境保护委员会办公室关于印发济源产城融合示范区 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案的通知》（济环委办〔2024〕23 号）文件对照分析

本项目与《济源产城融合示范区 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》对照分析见下表。

表 10 与济环委办〔2024〕23 号文件对照分析一览表

文件要求		本项目情况	相符性
加强非道路移动机械污染防治	9.推进非道路移动机械清洁低碳发展。实施非道路移动机械智能化监管项目，衔接省非道路移动机械监管平台，对市级平台进行升级，持续推进非道路移动机械信息采集，实现采集数据快捷上传、共享使用，通过电子围栏落实禁高区内非道路移动机械的管控要求，加快淘汰国二及以下非道路移动机械，	本项目不使用非道路移动机械	相符

	降低守法成本、提高执法成效。依托以非道路移动机械油改电示范项目，推进铁路货场、物流园区、工矿企业内部作业车辆和机械新能源化，加快淘汰高污染的老旧铁路内燃机车。		
--	---	--	--

由上表可知，本项目建设满足《济源产城融合示范区 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》相关要求。

12、与《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》环办大气函〔2020〕340 号文件对照分析

根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（环办大气函〔2020〕340 号），本项目与重点行业中工业涂装行业 A 级企业绩效要求相符性分析见下表。

表 11 与环办大气函〔2020〕340 号文件工业涂装企业对照分析一览表

差异化指标	A 级企业	项目建设情况	是否符合 B 级要求
原辅材料	1、使用粉末涂料； 2、使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）规定的低 VOCs 含量涂料产品	根据企业所提供检测报告可知，本项目所用涂料单组分油漆 VOCs 含量为 279g/L，调漆后 VOCs 含量为 395g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）规定的低 VOCs 含量涂料产品要求（溶剂性涂料--工业防护涂料--机械设备涂料底漆面漆中漆等 VOC≤420g/L）	符合
	备注：对于申报 A、B 级的企业，若某一工序使用的涂料无低 VOCs 含量涂料产品替代方案，其 VOCs 含量应满足《船舶涂料中有害物质限量》（GB 38469-2019）、《木器涂料中有害物质限量》（GB18581-2020）、《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）、《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）等标准的要求		/
无组织排放	1、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）特别控制要求； 2、VOCs 物料存储于密闭容器或包装袋中，盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于密闭负压的储库、料仓内； 3、除大型工件特殊作业（例如，船舶制造行业的分段总组、船台、船坞、造船码头等涂装工序）外，调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等工序在密闭设备或密闭负压空间内操作； 4、密闭回收废清洗剂； 5、建设干式喷漆房；使用湿式喷漆房时，循环水泵间和刮渣间应密闭，安装废气	1、本项目建设满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）特别控制要求（VOCs 物料存储于密闭容器，并存放于室内；物料的调配、喷涂作业均位于专用封闭喷漆室内）； 2、本项目涉 VOCs 物料为油漆、稀释剂及固化剂，均为密闭罐装，存放于封闭料仓内； 3、本项目喷漆工序在专用封闭车间内操作； 4、本项目不涉及废清洗剂；	符合

	收集设施： 6、采用静电喷涂、自动喷涂、高压无气喷涂或高流低压（HVLP）喷枪等高效涂装技术，不可使用手动空气喷涂技术	5、本项目建设干式喷漆房； 6、本项目采用高压无气喷涂方式，不使用手动空气喷涂	
VOCs 治污设施	1、喷涂废气设置干式的石灰石、纸盒等高效漆雾处理装置； 2、使用溶剂型涂料时，调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等工序含VOCs废气采用吸附浓缩+燃烧、燃烧等治理技术，处理效率≥95%； 3、使用水性涂料（含水性UV）时，当车间或生产设施排气中非甲烷总烃（NMHC）初始排放速率≥2 kg/h时，建设末端治污设施	1、本项目喷漆废气设置纸盒、过滤棉作为漆雾处理装置； 2、本项目使用溶剂性涂料，设置专用封闭喷漆房，含VOCs废气采用吸附浓缩+燃烧治理技术，处理效率满足要求； 3、本项目使用溶剂性涂料	符合
	备注：采用粉末涂料或VOCs含量≤60 g/L的无溶剂涂料时，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	/	/
排放限值	1、在连续一年的监测数据中，车间或生产设施排气筒排放的NMHC为20-30 mg/m ³ 、TVOC为40-50 mg/m ³ ； 2、厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过6 mg/m ³ 、任意一次浓度值不超过20 mg/m ³ ； 3、其他各项污染物稳定达到现行排放控制要求，并从严地方要求	1、本项目为新建项目，车间排气筒排放的NMHC浓度11.50mg/m ³ ，低于20-30mg/m ³ ； 2、项目建成后将按环评要求进行自行监测，同时定期检查废气收集治理设施，确保废气收集处理效果，保证厂区内无组织监控点NMHC浓度值满足要求； 3、经核算，雕刻、打磨工序颗粒物排放浓度为1.00mg/m ³ ，满足《济源产城融合示范区生态环境局关于印发<济源示范区涉颗粒物、锅炉/窑炉和涉VOCs通用行业绩效分级指标体系（试行）>的通知》（济环管〔2023〕33号）涉颗粒物企业A级绩效要求，≤10mg/m ³	符合
	备注：车间或生产设施排气筒排放的TVOC浓度限值要求待相应的监测标准发布后执行	/	/
监测监控水平	1、严格执行《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942—2018）以及相关行业排污许可证申请与核发技术规范规定的自行监测管理要求； 2、重点排污企业风量大于10000 m ³ /h的主要排放口，有机废气排放口安装NMHC在线监测设施（FID检测器），自	1、项目建成后严格执行自行监测管理要求； 2、本项目不属于重点排污企业，且有机废气排放口风量为8000m ³ /h，无在线监测实施安装要求； 3、评价要求企业安装DCS系	符合

	动监控数据保存一年以上； 3、安装 DCS 系统、仪器仪表等装置，连续测量并记录治理设施控制指标温度、压力（压差）、时间和频率值。再生式活性炭连续自动测量并记录温度、再生时间和更换周期；更换式活性炭记录温度、更换周期及更换量；数据保存一年以上	统、仪器仪表等装置，连续测量并记录治理设施控制指标温度、压力（压差）、时间和频率值。再生式活性炭连续自动测量并记录温度、再生时间和更换周期；数据保存一年以上	
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告	本项目为新建企业，目前正在办理环评手续，评价要求排污许可手续、环评批复文件和竣工验收文件、环境管理制度、废气治理设施运行管理规程、一年内废气监测报告等环保档案齐全	符合
	台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等，必须具备近一年及以上所用涂料的密度、扣水后 VOCs 含量、含水率（水性涂料）等信息的检测报告）；2、废气污染治理设施运行管理信息（燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次）；3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等）；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料（天然气）消耗记录	评价要求企业建立完善的台账记录：包括生产设施运行管理信息、废气污染治理设施运行管理信息、监测记录信息、主要原辅材料消耗记录、燃料消耗记录等	符合
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	企业已配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。	符合
运输方式	1、物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆； 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	1.公路运输：厂内不设运输车辆，采用社会车辆运输，均达到国五排放标准； 2.厂内运输车辆：不涉及； 3.危险品及危废运输：委外运输，使用国五及以上或新能源车辆； 4.厂内非道路移动机械：厂内物料运输使用新能源叉车	符合
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账	评价要求企业建立门禁系统和电子台账	符合

由上表可知，本项目的建设满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（环办大气函〔2020〕340号）中工业涂装行业 A 级企业绩效要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、项目由来</p> <p>河南睿翼复合材料有限公司租用济源市思礼镇循环经济产业园 88 号闲置厂区，总建筑面积约 3500 平方米，拟投资 200 万元，建设年产 15 万支碳纤维螺旋桨生产线，本项目产品广泛应用于部队、公安、消防、航拍、测绘、电力巡检、物流运输等行业的应用无人机。项目主要原辅材料为 PET 板、碳纤维预浸料等，主要生产工艺为：外购原材料（PET 板、碳纤维预浸料）--雕刻--下料铺模--热压成型--打磨--喷漆（喷砂）--成品包装。主要生产设备有雕刻机、电热压机、裁布机、喷砂机、打磨机、钻床、铣床等。</p> <p>本项目为新建项目，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》，本项目应编制环境影响评价文件。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37”中的“航空、航天器及设备制造 374”中“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，需编制环境影响报告表。受河南睿翼复合材料有限公司的委托，河南真芯环保科技有限公司承担该项目环境影响评价工作。我公司经现场勘查、调研及收集有关资料，依据国家生态环境部对环境影响评价的相关规定及要求，编制完成了该项目环境影响报告表。</p> <p>根据《济源市生态环境局关于进一步优化环评审批推进重大投资项目建设的通知》（济环〔2022〕13 号），本项目位于济源示范区思礼镇循环经济产业园建材及化工区，属于河南省建设项目环评告知承诺制审批正面清单（2022 年版）第 27 项，“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37”中的“航空、航天器及设备制造 374”，属于告知承诺制。</p> <p>二、项目建设内容</p> <p>1、项目基本情况及建设内容</p> <p>本项目组成及主要建设内容见下表。</p>
------	--

表 12 项目主要组成一览表

项目		内容		备注	
主体工程	生产车间	钢结构厂房，面积约 1500m ²		利旧	
储运工程	原料仓库	位于生产车间内，面积约 100m ²		利旧	
	成品仓库	位于生产车间内，面积约 100m ²		利旧	
辅助工程	办公室	砖混结构，面积约 150m ²		利旧	
公用工程	给水系统	由市政供水管网供应		/	
	过滤水制备	热压机冷却水所用的过滤水制备工艺为活性炭和 PP 棉过滤		新建	
	供电系统	由市政供电系统供电		/	
环保工程	废气	雕刻废气	雕刻机自带吸尘装置	设置袋式除尘器+15m 高排气筒 DA001	新建
		打磨废气	集气罩		新建
		热压废气	密闭集气箱+负压收集	活性炭吸附-浓缩脱附-催化燃烧装置处理后，经 15m 高排气筒排放 DA002	新建
		危废间废气	负压收集		新建
		喷漆废气	设置密闭喷漆房（内设干式纸壳箱）+多层干式过滤棉		新建
	废水	冷却水	冷却水循环使用，定期补充，不外排		新建
		生活污水	化粪池预处理后，定期清运进行资源化利用		新建
	固废	废边角料、废铝屑、除尘器收集粉尘、过滤设备产生的废活性炭、废 PP 棉	10m ² 一般固废间暂存，定期外售		新建
		废纸盒、废过滤棉、废桶、废活性炭、废催化剂、废切削液	10m ² 危废暂存间暂存，定期交由有资质单位清运处理		新建
		生活垃圾	生活垃圾收集桶收集后，每日交由环卫部门处理		新建

	噪声	基础减震、设置减震垫、建筑物隔声	新建
--	----	------------------	----

1、产品方案及产量

(1) 产品方案

本项目主要产品为碳纤维螺旋桨，产能如下。

表 13 产品方案一览表

产品名称	规格型号	产品产量	备注
碳纤维螺旋桨	宽 8~15cm，长 20~50cm	15 万支/a	依据客户提供规格进行生产

(2) 喷漆工序方案及规模

本项目喷漆工序主要对喷砂后的螺旋桨进行喷漆处理。喷漆面积根据规格型号的不同而不同，本次评价产品喷漆面积由厂家根据实际生产过程中的平均尺寸综合考虑得出。

表 14 喷漆方案一览表

需喷漆螺旋桨数量 (支/a)	规格	平均单支喷漆面积 (m ²)	总喷漆面积 (m ²)
150000	以 10cm×30cm 计	0.06	9000

3、主要原辅材料及能源消耗

(1) 主要原辅材料及能源消耗情况

表 15 主要原辅材料消耗一览表

类别	名称	年消耗量	规格	备注
原辅料	PET板	200m ³ /a (16t/a)	20~50mm	山东
	碳纤维预浸料	500卷/a	100m/卷	河北
	哑光漆	0.44t/a	10kg/桶	透明、银色
	砂	6.25t/a	25kg/袋	喷砂使用
	铝块	1.5t/a	/	模具加工
	切削液	0.02t/a	25kg/桶	模具加工
	稀释剂	0.132t/a	10kg/桶	/
	固化剂	0.22t/a	10kg/桶	/
能源消耗	水	t	1110.3	市政供水
	电力	kW·h	60万	市政供电

(2) 本项目所用油漆情况

表 16 项目所用油漆及稀释剂成分一览表

油漆名称	成分	含量%
油漆	聚氨酯树脂	70
	颜料	5
	溶剂油	21
	苯	1
	甲苯和二甲苯	3

根据企业提供油漆资料，本项目喷漆使用的油漆挥发性有机化合物含量为 279g/L，调漆后满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中表 2 中工程机械和农业机械涂料单组分面漆挥发性有机物含量≤480g/L 的要求。

(3) 碳纤维预浸料成分

表 17 项目所用碳纤维预浸料一览表

原料名称	成分	含量%	备注
碳纤维预浸料	碳纤维碳丝	68.5	/
	环氧树脂	31.5	据产品检测报告，挥发性有机物含量为 1%，详见附件 4

(4) 主要原辅物理化性质

表 18 项目所用原辅材料理化性质一览表

原辅材料名称	理化性质
PET 板	PET 板，全称为聚对苯二甲酸乙二醇酯板，是一种热塑性聚酯材料，经过挤出、拉伸、模压等工艺加工而成的固体板材。用于生产无人机螺旋桨的 PET 板具有优良的机械性能、热性能、化学性能、光学性能和加工性能，使得 PET 板成为无人机螺旋桨制造的理想材料之一。
碳纤维预浸料	碳纤维预浸料是一种高性能复合材料，主要由碳纤维和树脂基体组成。碳纤维是预浸料的核心成分，具有高强度、高模量、低密度、耐腐蚀等优良性能；树脂基体与碳纤维结合在一起，形成均匀的复合材料。
油漆	油漆通常为粘稠的油性颜料，颜色丰富，可根据需要进行调配，油漆不溶于水，但微溶于脂肪，易溶于醇、醛、醚、苯、烷烃以及汽油、煤油和柴油等有机溶剂。油漆由成膜物质（粘合剂）、二次成膜物质（颜料、体质颜料、防锈颜料）和辅助成膜物质（添加剂、溶剂）三部分组成。

	常温下为液态，干燥后可形成固态漆膜。本项目所用油漆成分主要为聚氨酯树脂、颜料、溶剂油、苯、甲苯和二甲苯。
稀释剂	稀释剂是一种用于稀释其他粘合剂、涂料的化学品。它可以降低粘度和粘稠度，使其更容易涂抹、喷洒或涂覆在物体表面。稀释剂能够调节油漆的粘度、改善工艺性能和降低成本。本项目使用无苯稀释剂，由二甲苯、松节油等制成，有刺激性气味的液体。主要为 200#溶剂汽油松节油、苯系物，其中甲苯和二甲苯含量约为 10%。
固化剂	固化剂，也被称为硬化剂或熟化剂，是一类能加速或控制固化反应进行的物质或混合物。它通常是一种液态或固态形式，可以在涂覆物质表面后通过化学反应使其硬化。固化剂可以加速油漆的干燥速度，增强漆膜的硬度，使其更加耐磨、耐刮；提高油漆与基材之间的附着力，使漆膜更加牢固的附着在基材上；还可以增强油漆的稳定性。本项目使用无苯固化剂，固体分含量为 80%，挥发分含量 20%，其中甲苯和二甲苯含量约为 5%。
切削液	切削液是一种用在金属切削、磨削加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体。切削液由助剂经科学配置而成，具有良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、清洗功能以及易稀释等特点。切削液通常呈现为液体状态，具体颜色可能因种类和添加剂的不同而有所差异。切削液的 pH 值通常在一个相对稳定的范围内，如绿色半合成切削液的 pH 值（5%去离子水溶液）为 8.0~10，具有一定的黏度以保证润滑性能；同时具有良好的稳定性，在贮存和使用中不产生沉淀或分层、析油、析皂和老化等现象。
苯	苯在常温下是无色透明液体，具有特殊的芳香气味，熔点为 5.5℃，沸点为 80.1℃，密度为 0.8g/ml，难溶于水，易溶于有机溶剂，如乙醇、乙醚等。
二甲苯	是一种无色透明液体，为对二甲苯、邻二甲苯、间二甲苯的混合物。相对密度约为 0.86（20/4℃）。闪点 27.2~46.1℃。不溶于水，溶于乙醇和乙醚。
甲苯	无色澄清液体。有苯样气味。有强折光性。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。相对密度 0.866。凝固点-95℃。沸点 110.6℃。折光率 1.4967。闪点（闭杯）4.4℃。易燃。低毒，半数致死量（大鼠，经口）5000mg/kg。
溶剂油	无色透明溶液，由 140℃-200℃的石油馏分组成。密度（20℃）不大于 0.79g/m ³ ，闪点不低于 33℃，主要成分为烷烃，有微量的烯烃和少量的芳烃。

4、主要设备

本项目主要生产设备见下表。

表 19 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位	用途
1	雕刻机	/	2	台	PET 板雕刻

2	电热压机	定制	11	台	加热固化
3	裁布机	RC 1625	1	台	碳纤维预浸料裁切
4	喷砂机	/	1	台	螺旋桨喷砂
5	打磨机	/	2	台	打磨
6	钻床	/	2	台	打孔
7	数控铣床	HS-1050T	1	台	部分磨具加工
8	固化箱	/	10	台	加热固化, 备用
9	喷漆室	/	1	套	喷漆使用

5、生产班次及劳动定员

本项目劳动定员30人，采用一班工作制，每班8小时，年工作日300天，厂区内不提供食宿。

6、公用工程

(1) 给排水工程

项目用水主要为职工生活用水，热压机冷却用水和切削液配水。热压机冷却使用过滤水，循环使用定期补充，不外排。生活污水经厂区内化粪池预处理后，定期清运进行资源化利用。

①职工生活用水

项目劳动定员为30人，年工作300天，根据《工业与城镇生活用水定额》(DB41/T385-2020)表49-城镇居民生活用水定额，生活用水按照每人每天90L计，生活用水总量为2.7m³/d，810m³/a。按照排放80%计，生活废水排放量为2.16m³/d，648m³/a。经化粪池预处理后，定期清运进行资源化利用。

②热压机冷却用水

电热压机冷却使用过滤水，厂内共计11台电热压机，单台设备冷却水用量约0.5m³/d，全厂合计5.5m³/d，冷却水循环使用，厂内设置冷却循环水罐，并安装液位检测仪，液位低于使用需求时过滤水机自动启动补水。过滤水补充量约为1m³/d (300m³/a)，因热压机冷却对水质要求不高，采用PP棉和活性炭过滤工艺，无

反渗透及反冲洗，因此本项目过滤水不产生反冲洗水及浓水。

③切削液配水

磨具加工过程中使用切削液对设备及刀具进行冷却润滑，切削液与水的配比为1:20。因本项目模具加工仅限少部分军工订单，铣床使用较少，切削液用量约为0.02t/a，则配水用量为0.4t/a。该部分水进入切削液，循环使用并定期更换，不外排。

项目水平衡见图1。

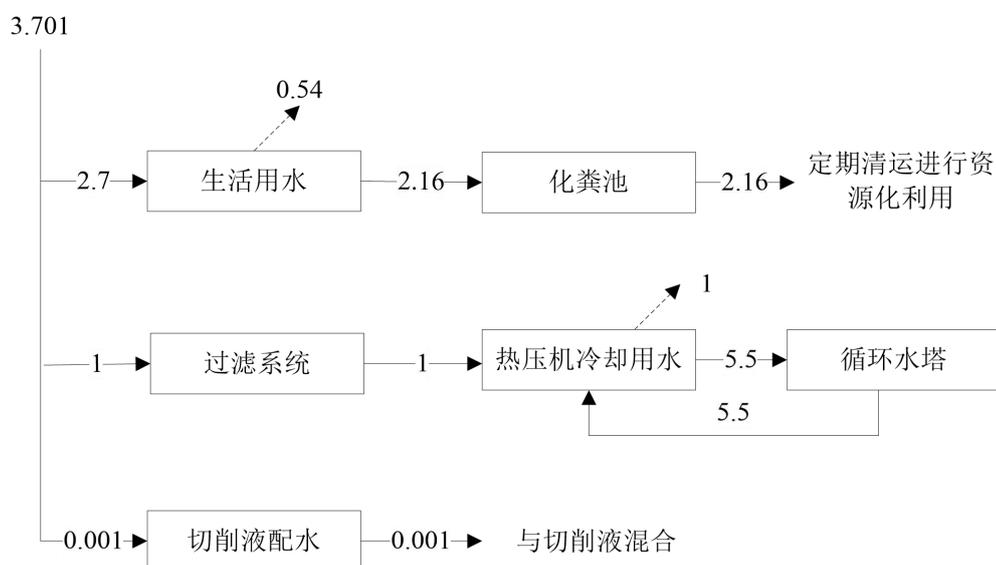


图1 本项目水平衡图 单位：t/d

(2) 电力

本项目使用市政电网供电，年用电量约为60万kW·h。

7、平面布置

本项目租用济源示范区思礼镇循环经济产业园88号闲置厂区，生产车间位于厂区西侧，原料仓库和成品仓库、生产区域均位于厂房内，雕刻、裁布、热压、喷砂、喷漆等工序顺次安排，办公区位于厂区东北侧，项目平面布置基本合理。平面布置图见附图3。

1、施工期工艺流程简述

本项目租用思礼镇循环经济产业园现有闲置厂区，施工期施工内容仅包含各类生产设备的安装调试，不涉及土建工程，主要产污环节包括施工噪声、固体废物及少量生活污水、生活垃圾。

2、运营期工艺流程及产污环节分析

项目运营期工艺流程及产污环节如下图所示：

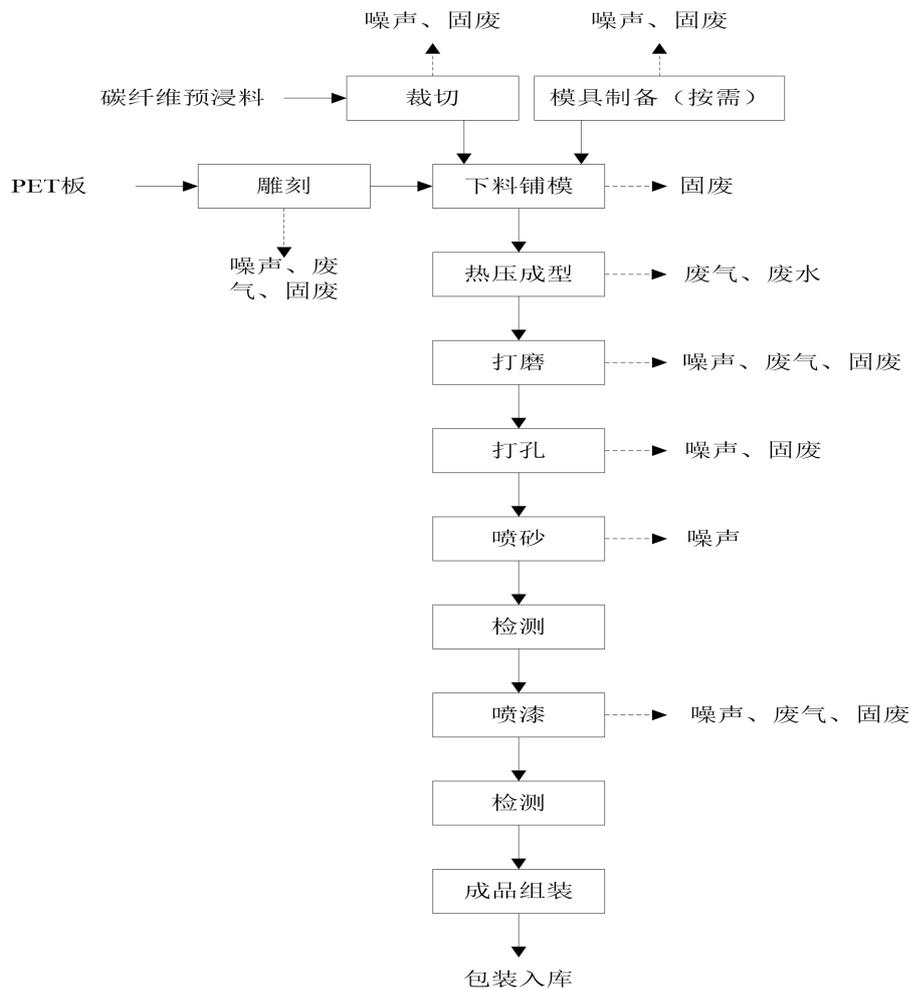


图2 运营期工艺流程及产污环节示意图

运营期工艺流程简述：

(1) 模具准备

本项目可生产各类规格型号螺旋桨，在接到客户订单后，按照客户需求使用

不同的模具进行生产，本项目除军工用螺旋桨因涉密需要在本厂区内数控机床自行加工外，其余模具均外协加工。军工螺旋桨由客户方提供螺旋桨的外形、尺寸等相关参数，包括叶片的曲度、厚度以及桨毂的形状等，然后使用数控铣床在本厂进行模具加工生产。

在此过程中，会产生噪声、废铝屑、废切削液。

(2) PET 板雕刻

本项目使用数控雕刻机对原料 PET 板进行雕刻。将客户方提供的设计图转化为数控雕刻机可识别的程序，包括设置刀具路径、切削速度、进给量等参数。使用数控雕刻机对 PET 板进行雕刻，能够按照预设程序精确的切割出螺旋桨的形状。雕刻完成后，对雕刻出的螺旋桨进行清理，去除加工过程中产生的毛刺和碎屑。雕刻刀具配备吸尘管道，可收集雕刻过程中产生的细小碎屑。

在此过程中，会产生设备噪声，雕刻过程产生的 PET 边角料和碎屑粉尘。

(3) 预浸料裁切

碳纤维预浸料是将碳纤维与树脂预先混合并浸渍而成的材料，具有优良的力学性能和工艺性能。

根据设计要求，将预浸料平铺在数控裁布机上，按照预设程序将预浸料裁切成合适的形状和尺寸。

在此过程中，会产生设备噪声，裁切的废边角料。

(4) 下料铺模

按照各产品设计的铺层方式将雕刻好的 PET 板和预浸料铺叠在模具上，确保每层之间的纤维方向、铺层顺序和厚度等都符合设计要求。

(5) 热压成型

将铺模好的模具放入电热压机（或固化箱，固化箱仅备用），检查并确认模具到位，之后使用热压机压力控制系统对模具中的材料进行加压及加热固化。需打开热压机相应参数，确保所放模具型号参数正确，热压过程包括加热、保温、压紧、保温、冷却等程序。加热温度为 100~120℃，加热时间约 40~50min，该过

程可使材料充分固化并形成坚固的结构。因碳纤维预浸料含部分环氧树脂，在加热加压过程中会产生挥发性有机物。

在此过程中，热压机冷却过程需使用过滤水，过滤冷却水循环使用，定期补充。

(6) 打磨、打孔

螺旋桨热压并冷却后，将螺旋桨从模具中取出，如有需要进行必要的修整、打磨并打孔，以便螺旋桨安装。打磨使用手持式砂轮打磨机，打磨过程产生少量粉尘。

(7) 喷砂

为提高螺旋桨的表面质量、粗糙度和附着力，去除碳纤维螺旋桨表面的毛刺、杂质、氧化层等缺陷，通过喷砂处理在螺旋桨表面形成一定的粗糙度，有助于提高涂层或油漆的附着力，增强螺旋桨的耐用性和使用寿命。喷砂机通过压缩空气将砂料高速喷射到碳纤维螺旋桨表面，实现喷砂处理。

将打磨打孔并清理好表面杂物的螺旋桨放入喷砂机内，开启喷砂机进行喷砂处理。喷砂后再进行产品检测。

在喷砂过程中，会产生设备噪声，喷砂过程在封闭设备中进行，不再考虑喷砂废气。

(8) 喷漆

为使螺旋桨更美观耐用，喷砂清洁后的螺旋桨再进行喷漆处理。根据需求和用途，选择合适的涂料，在专用封闭喷漆室内，使用高压无气喷涂机将涂料均匀地喷涂在螺旋桨的表面。喷漆完成后，在喷漆室内采用电加热的方式进行烘干，烘干温度为 50~60℃。之后再进行产品检测、包装入库。

在此过程中，会产生喷漆废气、废纸盒、废过滤棉。

(9) 检测、组装

喷漆并烘干后的螺旋桨进行检测，检测合格后组装，包装入库。

2、主要污染工序

	<p>(1) 大气污染物：雕刻废气、打磨废气、热压废气、喷漆房废气、危废暂存间废气；</p> <p>(2) 废水：生活污水、冷却废水；</p> <p>(3) 噪声：雕刻机、裁布机、喷砂机、风机等设备噪声；</p> <p>(4) 固废：生活垃圾、废边角料、废铝屑、过滤水制备过程产生的废活性炭和废 PP 棉，废纸盒、废过滤棉、废桶、废活性炭、废催化剂、废切削液。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目租用济源示范区思礼镇循环经济产业园 88 号闲置厂区，为新建项目，不存在原有环境污染问题。</p>

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	1、空气质量现状					
	项目所在地属于环境空气二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据济源产城融合示范区生态环境局公布的《济源产城融合示范区 2023 年生态环境质量状况公报》中数据，2023 年济源市区域环境空气质量现状见下表。					
	表 20 2023 年济源市区域空气质量现状评价表					
	单位：CO mg/m ³ ，其他μg/m ³					
	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度值	10	60	16.7	达标
	NO ₂	年平均质量浓度值	29	40	72.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度值	81	70	115.7	不达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度值	49	35	140	不达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度值	1.8	4	45	达标
O ₃	最大 8 小时平均浓度值第 90 百分位数浓度值	178	160	111.3	不达标	
根据济源市 2023 年环境空气质量数据统计结果，济源市区域 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、臭氧评价指标均超标，济源市属于不达标区。						
针对环境空气质量不达标的问题，《济源市“十四五”环境空气质量改善规划》提出了一系列改善措施，具体如下：						
（一）调整产业结构，促进工业绿色升级；（二）优化能源结构，建设清洁能源体系；（三）调整运输结构，发展绿色交通体系；（四）优化用地结构，推进面源污染防治；（五）多污染物减排，加强协同控制与治理；（六）深化重污染天气应对，强化区域协作；（七）加强治理体系和治理能力现代化建设。						
通过以上方案的实施，济源市空气质量有望得到改善。						
2、地表水环境						

项目所在区域属于蟒河流域，为了解项目所在地周围地表水体环境质量现状，本次地表水质量现状评价参考济源产城融合示范区生态环境局对蟒河南官庄断面的监测数据，监测统计结果见下表。

表 21 蟒河南官庄断面地表水监测结果统计表 单位：mg/L

监测断面	时间	COD	氨氮	总磷
蟒河南官庄断面	2023 年 1 月-2023 年 12 月	19.4	0.72	0.199
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类		≤20	≤1.0	≤0.2

由上表监测结果可知，2023 年蟒河南官庄断面水质监测中 COD、氨氮、总磷浓度能满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类标准要求。

3、声环境

本项目据现场调查，本项目厂址 50 米范围内无环境保护目标，无需监测。

4、生态环境质量现状

该项目位于济源示范区思礼镇循环经济产业园 88 号，周围主要为村庄、工业企业、道路等，属人工生态系统，项目周边 500m 范围内未发现列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物，不涉及自然保护区、风景名胜区等需要保护的区域。

5、土壤、地下水

为了了解项目厂区及周围的土壤环境质量结果，建设单位委托河南省科龙环境工程有限公司于 2024 年 11 月 14 日进行了土壤监测。

5.1 监测点布设

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（施行），本次评价在厂区西侧范寺村建设用地设置一表层采样点留作背景值。

5.2 监测结果

项目土壤监测结果见下表。

表 22 土壤监测结果统计表 单位：mg/L

采样时间	2024.11.14	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)
采样点位	范寺村建设用地 (E112°20'33.87" N 35°07'31.23")		
采样深度	0-0.2m	第二类用地	第二类用地
样品描述	棕色、轻壤土、团粒状		
pH	8.36	/	/
砷 (mg/kg)	2.13	60	140
镉 (mg/kg)	0.35	65	172
六价铬 (mg/kg)	未检出	5.7	78
铜 (mg/kg)	38	18000	36000
铅 (mg/kg)	69	800	2500
汞 (mg/kg)	0.078	38	82
镍 (mg/kg)	31	900	2000
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	2.8	36
氯仿 (μg/kg)	未检出	0.9	10
氯甲烷 (μg/kg)	未检出	37	120
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	9	100
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	5	21
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	66	200
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	596	2000
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	54	163
二氯甲烷 (μg/kg)	未检出	616	2000
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	10	100
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	6.8	50
四氯乙烯 (μg/kg)	未检出	53	183
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	840	840
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	2.8	15

三氯乙烯 (μg/kg)	未检出	2.8	20
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出	0.5	5
氯乙烯 (μg/kg)	未检出	0.43	4.3
苯 (μg/kg)	未检出	4	40
氯苯 (μg/kg)	未检出	270	1000
1,2-二氯苯 (μg/kg)	未检出	560	560
1,4-二氯苯 (μg/kg)	未检出	20	200
乙苯 (μg/kg)	未检出	28	280
苯乙烯 (μg/kg)	未检出	1290	1290
甲苯 (μg/kg)	未检出	1200	1200
间-二甲苯+对-二甲苯 (μg/kg)	未检出	570	570
邻-二甲苯 (μg/kg)	未检出	640	640
硝基苯 (mg/kg)	未检出	76	760
苯胺 (mg/kg)	未检出	260	663
2-氯酚 (mg/kg)	未检出	2256	4500
苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	15	151
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	1.5	15
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	15	151
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	151	1500
蒎 (mg/kg)	未检出	1293	12900
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出	1.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	15	151
萘 (mg/kg)	未检出	70	700

由上表可知，本项目保护目标土壤监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地标准筛选值要求，项目所在地土壤环境质量较好。

1、环境空气保护目标

项目厂区厂界外 500 米范围内环境空气保护目标详见下表。

表 23 环境保护目标一览表

类别	保护对象	保护内容	方位	与厂界距离	基本情况	目标功能及要求
环境空气	范寺村	村庄	W	61m	约 1675 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级

2、声环境保护目标

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

本项目厂界外 500 米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。

4、生态环境保护目标

项目占地范围内无生态环境保护目标。

表 24 污染物排放控制标准一览表						
标准名称及标准号	污染因子	标准值				
		单位	数值			
《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB41/1951—2020)	有组织	非甲烷总烃	排放限值	mg/m ³	50	
		甲苯与二甲苯合计	排放限值	mg/m ³	20	
		苯	排放限值	mg/m ³	1	
	无组织(在涂装工序厂房外设置监控点)	非甲烷总烃	监控点处 1h 平均浓度值	mg/m ³	6	
			监控点处任意一次浓度值	mg/m ³	20	
	《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(环办大气函〔2020〕340号)涂装行业A级企业绩效要求	有组织	非甲烷总烃	排放建议值	mg/m ³	20~30
无组织(厂区内)		非甲烷总烃	监控点处 1h 平均浓度值	mg/m ³	6	
	监控点处任意一次浓度值		mg/m ³	20		
《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2, 15m排气筒	有组织	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	120	
			排放速率	kg/h	3.5	
《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2	无组织(厂界)	非甲烷总烃	浓度限值	mg/m ³	120	
		苯	浓度限值	mg/m ³	0.4	
		甲苯	浓度限值	mg/m ³	2.4	
		二甲苯	浓度限值	mg/m ³	1.2	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3类	等效声级 LAeq	dB(A)	昼	65	
《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)						
总量控制指标	<p>根据国家规定的污染物排放总量控制指标,结合项目特点,本项目排放的污染物总量控制因子选取颗粒物和 非甲烷总烃。根据工程分析,本项目需申请总量控制指标为颗粒物: 0.111t/a, 非甲烷总烃: 0.128t/a。</p>					

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目租用济源市思礼镇循环经济产业园 88 号闲置厂区,利用厂区现有生产车间、办公室等,建设内容主要为生产设备等的安装调试,不涉及土建工程,主要为噪声的影响。本次评价主要对设备安装期间噪声的影响进行分析。</p> <p>施工现场的噪声主要为设备安装噪声,碰撞噪声。对施工期设备安装造成的噪声污染提出如下治理措施和建议:</p> <p>A、从声源上控制:尽量选用低噪声机械设备,同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护,并负责对现场工作人员进行培训,严格按操作规范使用各类机械。</p> <p>B、合理安排施工时间:施工单位应合理安排好施工时间,除工程必须并取得环保部门批准外,严禁在22:00~6:00期间施工。</p> <p>C、施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点,车辆出入现场时应低速、禁鸣。</p> <p>通过以上污染防治措施后,可有效减轻项目设备安装阶段噪声对周围环境的影响。项目施工期环境影响较小且为暂时性的,在采取相应防治措施后,不会对周围环境造成较大的影响。</p>
-----------	---

1、大气环境影响分析

1.1 产排污情况及可行性分析

根据工程分析可知，项目废气主要为雕刻、打磨工序产生的颗粒物，热压工序产生的非甲烷总烃，喷漆工序产生的漆雾（颗粒物）、非甲烷总烃、苯、甲苯和二甲苯以及危废间产生的有机废气。

表 25 项目废气产排污环节名称、排放形式及污染治理设施一览表

主要生产单元	生产设施	污染物种类	排放口	排放口类型	污染治理设施		
					污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术	
雕刻	雕刻机	颗粒物	DA001	一般排放口	自带吸尘装置	袋式除尘器+15m 高排气筒	是
打磨	打磨机	颗粒物			集气罩		是
热压	热压机	非甲烷总烃	DA002	一般排放口	密闭集气箱+负压收集	活性炭吸附-浓缩脱附-催化燃烧装置处理后，经15m 高排气筒排放	是
喷漆	喷漆房	漆雾（颗粒物）、非甲烷总烃、苯、甲苯和二甲苯			设置密闭喷漆房（内设干式纸壳箱）+多层干式过滤棉		是
危废	危废暂存间	非甲烷总烃、苯、甲苯和二甲苯			负压收集		是

1.2 废气源强核算

（1）雕刻废气

本项目 PET 板在雕刻过程中会产生粉尘，根据企业提供的 PET 产品性能检测报告，所用板材密度为 80kg/m^3 ，年用量为 200m^3 ，则 PET 板总重量为 16t/a 。根据相关企业运行经验，原料利用率约 70%，剩余 30%为边角料和粉尘，边角料产生量为原料的 20%，粉尘产生量约为原料用量的 10%，则雕刻废气粉尘产生量为 1.6t/a 。

雕刻过程产生的粉尘经雕刻机刀片上方配套的收集管道收集，经袋式除尘器处理后，由 15m 高排气筒（DA001）排放。

雕刻工序年工作时间 2400h，雕刻粉尘收集效率以 95%计，则进入袋式除尘

器的颗粒物为 1.52t/a，产生速率为 0.63kg/h，无组织排放量为 0.08t/a。

(2) 打磨废气

热压成型后根据需要对部分螺旋桨进行打磨，打磨过程产生少量粉尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-“机械行业系数手册”提供的排污系数，打磨粉尘产生系数为 2.19kg/t-原料，仅对部分物料及边角进行打磨，打磨物料约 10t/a，作业时间为 300h，因此项目打磨粉尘产生量为 0.022t/a。

打磨工序设固定工位，顶部设置集气罩，废气收集后与雕刻废气汇合，一并进入袋式除尘器处理后，经 15m 高排气筒（DA001）排放。集气罩粉尘收集效率以 95%计，则进入袋式除尘器的颗粒物为 0.021t/a，产生速率为 0.07kg/h，无组织排放量为 0.001t/a。罩口距离操作工位 0.2m，工作区域面积为 0.6m×0.6m，根据《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T4274-2016），顶吸式集气罩粉尘控制风速为 1.2m/s，计算所需风量 $L=v_0 \times F \times 3600 = 1.2 \times [(0.6+0.4 \times 0.2) \times (0.6+0.4 \times 0.2)] \times 3600 = 1997 \text{m}^3/\text{h}$ 。

雕刻、打磨配套风机风量为 6000m³/h，PET 板雕刻粉尘及打磨粉尘粒径较大，产生速率及产生浓度较低，袋式除尘器除尘效率以 99%计，因雕刻工作时间为 2400h/a，打磨工作时间为 300h/a，则不同工序工作时的颗粒物产生情况见下表。

表 26 雕刻、打磨废气产生情况一览表

运行状态	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)
仅雕刻工序工作	0.63	105.56
雕刻和打磨工序同时工作	0.70	116.67

由上表可知，雕刻和打磨工序同时工作时，颗粒物产生速率及浓度最大，则以产生浓度最大工况核算颗粒物产排情况如下：

表 27 雕刻、打磨工序颗粒物产排情况一览表

产污工序	污染因子	产生情况			防治措施	处理效率 (%)	排放情况		
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)

雕刻、打磨工序同时工作	颗粒物	1.541	0.700	116.67	配套收集管道+袋式除尘器+15m高排气筒(DA001)	99	0.015	0.006	1.00
无组织	颗粒物	0.081	0.034	/	/	/	0.081	0.034	/

由上表可知，本项目雕刻、打磨工序同时工作时颗粒物排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准要求（最高允许排放浓度 120mg/m³，15m 高排气筒最高允许排放速率 3.5kg/h），同时满足《济源示范区涉颗粒物、锅炉/窑炉和涉 VOCs 通用行业绩效分级指标体系（试行）》中颗粒物排放浓度不超过 10mg/m³ 的要求。

（3）热压废气

铺模好的模具在电热压机中加热加压固化，加热温度为 120℃，碳纤维预浸料中含环氧树脂与碳纤维碳丝，在固化过程中会产生挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。根据企业提供碳纤维预浸料产品检测报告，预浸料面密度为 218.9g/m²，挥发分含量为 1%。预浸料用量为 500 卷/年，每卷规格为 1m×100m，预浸料重量为 218.9×500×100÷1000÷1000=10.95t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.11t/a。

热压机为固定工位操作，企业将对热压机设置全密闭隔热集气箱和整体换气系统，热压过程产生的有机废气通过负压收集后与喷漆房废气汇集，共同经“活性炭吸附+浓缩脱附+催化燃烧”装置处理，再通过 15m 高排气筒（DA002）排放。

根据工程设计，单台热压机集气箱尺寸为 1.5m×0.5m×1m，本项目共 11 台热压机，换气次数为 20 次/h，则热压工序风机风量为：1.5×0.5×1×11×20=165m³/h。收集效率以 95%计，则热压废气有组织收集量为 0.105t/a，无组织排放量为 0.005t/a。

（4）喷漆废气

1) 漆料及稀释剂用量分析

项目生产的螺旋桨表面需要使用油漆进行涂装，主要目的是防腐、耐磨，根

据产品要求，企业生产使用油性漆，其喷涂面积为 9000m²（15 万支螺旋桨，以单支规格 10cm×30cm 双面喷涂计，喷涂面积为 0.1×0.3×2×150000=9000m²），喷涂方式为一遍喷涂成型。

本次评价参照《涂装技术实用手册》、《涂装工艺与设备》及油漆漆成分进行物料衡算，具体如下：

漆料用量根据喷漆漆膜厚度采用下式计算：

$$qe = \delta \rho / (e S_0)$$

$$\rho = (1 + PB) / (1/\rho_1 + PB/\rho_2)$$

式中：qe—各层单位面积原涂料的消耗量，g/m²；

δ—涂膜厚度，μm；取 20μm；

ρ—涂膜密度，g/cm³；

e—各涂装方法的涂料附着率，%，取 70%；

S₀—涂料固体分，%；油漆固体份取 75%；

PB—颜基比，取 0.5（根据《化工产品手册-涂料及涂料用无机颜料》中油漆组分计算）；

ρ₁——基料密度，g/cm³，油性聚氨酯树脂 1.0；

ρ₂——颜料密度，g/cm³，油性漆取 3.0。

经计算，油性漆 qe=48.84g/m²。

本项目油性漆喷涂面积为 9000m²（15 万支螺旋桨），经计算，本项目油性油漆使用量为 0.44t/a。根据漆料组份配比，使用主漆：固化剂：稀释剂的质量比为 1:0.5:0.3，则固化剂和稀释剂的使用量分别为 0.22t/a 和 0.132t/a。本项目油漆、固化剂、稀释剂用量见下表：

表 28 油漆、固化剂、稀释剂用量情况一览表

产品名称	喷涂面积 (m ² /a)	漆膜厚度 (μm)	单位面积 消耗量 (g/m ²)	固含量 (%)	附着率 (%)	油漆用 量 (t/a)	固化剂用 量 (t/a)	稀释剂用 量 (t/a)
螺旋桨	9000	20	48.84	75	70	0.44	0.22	0.132

2) 漆料有机废气分析

本项目调漆、喷漆、烘干过程产生的废气主要为漆雾和有机溶剂挥发产生的有机废气，其中有机废气的主要成分为苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃，在调漆、喷漆、烘干过程中有机溶剂全部挥发。根据厂家提供油漆、固化剂、稀释剂成分含量及本工程原辅料用量情况，本项目各有机废气产生量详见下表。

表 29 工程油漆、固化剂及稀释剂主要成分及总量一览表

漆料种类	漆料量		固体含量		挥发分				
	t	t	%	非甲烷总烃/t	%	苯/t	%	甲苯与二甲苯/t	%
油漆	0.44	0.330	75	0.110	25	0.0044	1	0.013	3
固化剂	0.22	0.176	80	0.044	20	/	/	0.011	5
稀释剂	0.132	0	0	0.132	100	/	/	0.013	10
合计	0.792	0.506	--	0.286	--	0.0044	/	0.037	--

本项目油漆密度为 1.22g/cm^3 ，固化剂密度为 1.1g/cm^3 ，稀释剂密度为 0.85g/cm^3 ，则调漆后总体积为 0.725m^3 ，挥发性有机物含量为 0.286t ，则调漆后挥发性有机物含量为 395g/L ，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中表 2 中工程机械和农业机械涂料底漆中漆面漆挥发性有机物含量 $\leq 420\text{g/L}$ 的要求，因此本项目使用的涂料为低 VOCs 含量涂料，满足《工业涂装工序挥发性有机物污染防治技术规范》（DB 41/T 1946-2020）中 5.1.1 “宜采用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量涂料” 要求。

本项目使用专用封闭喷漆房，因喷漆和烘干在同一封闭房间内，因此调漆、喷漆、烘干等过程废气全部合并处理。

危废间内因存放废油漆桶等，可能附着部分漆料，附着的漆料产生的挥发性有机物已计入喷漆、烘干工序中，因此危废间有机废气量不再单独核算。危废间内废漆桶加盖密闭存放，同时危废间设负压抽风装置，危废间废气引出与喷漆房废气汇合，一同处置。

项目喷漆工序物料、苯系物平衡情况详见图 3、图 4：

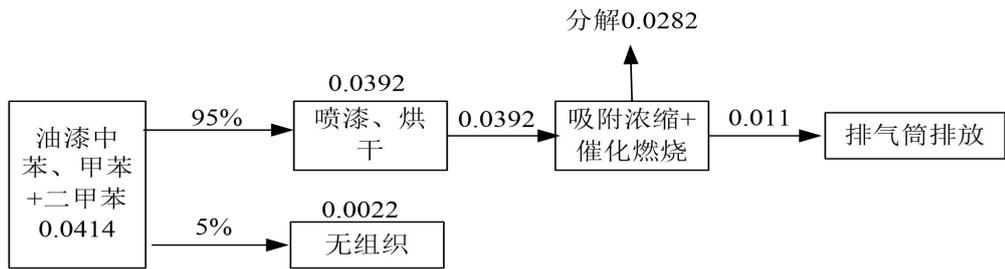


图3 项目漆料物料平衡图 单位：t/a

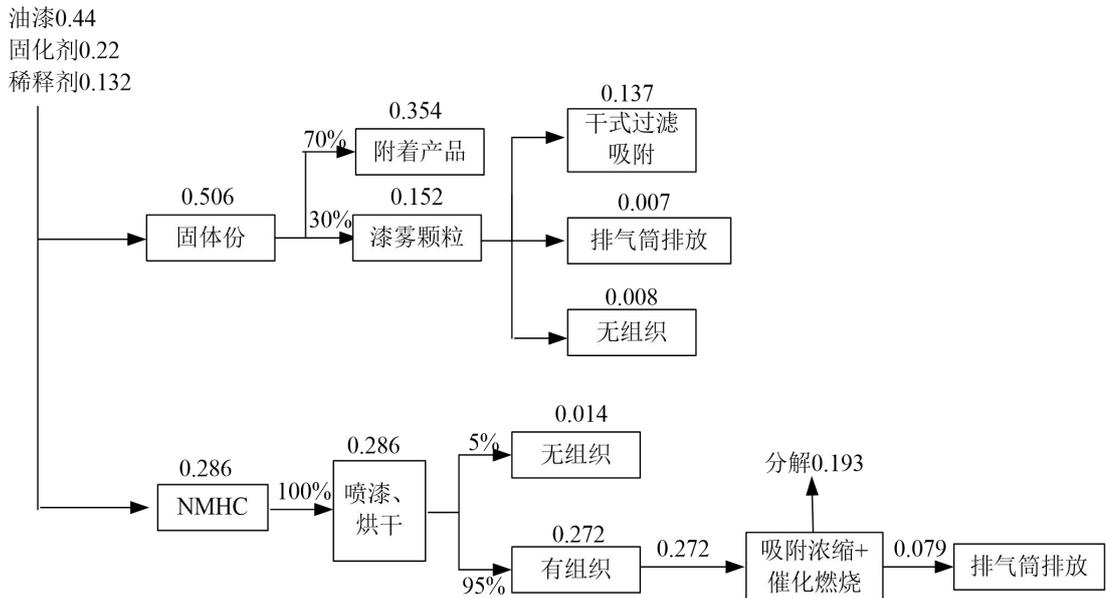


图4 项目漆料苯系物平衡图 单位：t/a

项目喷漆房每批次处理工件量为 300 支，喷烘时间为 2h/批次。根据设计，项目螺旋桨喷漆数量共为 150000 支/a，经计算，总喷烘时间为 1000h/a。

3) 收集方式：本项目使用专用封闭式喷漆房，喷漆、烘干均在同一封闭喷漆室内，喷漆、烘干废气无法分质处理，故对喷漆室进行整体换气抽吸。项目拟设喷漆室大小为 5m×10m×6m，按照整体换气次数 20 次/h 计，换气风量为 6000m³/h，危废间大小为 5m×3m×6m，整体换气次数 10 次/h 计，危废间换气风量为 900m³/h，热压区风量需求量为 165m³/h，合计风量为 7065m³/h，项目拟设风机风量 8000m³/h，可满足喷漆房、危废间换气及热压区集气需求。废气收集后进入有机废气处理装置进行处理。

4) 污染防治措施分析:

本项目喷漆房废气收集后先经封闭喷漆房内干式纸壳箱和干式过滤棉过滤后,与热压废气汇合进入一套“活性炭吸附+浓缩脱附+催化燃烧”装置处理,处理后废气经 15m 高排气筒(DA002)排放。废气处理装置介绍具体如下:

①漆雾净化系统:为保证颗粒物满足吸附法的要求、保障活性炭的吸附效率,本项目喷漆房废气采用干式纸壳箱+高效过滤棉过滤工艺。

粗效过滤层选用干式纸壳箱,设置在喷漆室后侧面,为板式可拆换结构,能有效地捕捉直径大于 10 μm 的尘粒;高效过滤层选用进口过滤棉,该过滤棉具有多层结构,能有效地捕捉直径大于 0.4 μm 的尘粒,采取该漆雾净化系统后,可保证颗粒物净化率 $\geq 95\%$,本次评价颗粒物净化效率按 95%进行计算。为保证颗粒物满足吸附法的要求、保障活性炭的吸附效率,干式过滤棉应采取多层加密设置的方法,保证干式过滤棉过滤效率。

②活性炭吸附系统:本工程以新型模块化蜂窝状活性炭作为吸附材料,该装置安装有 2 个活性炭吸附箱,2 个箱体并联,单个箱体容积为 1.1 m^3 、均安装有 1100 块蜂窝活性炭(单块活性炭重约 0.65kg,碘吸附值 $\geq 800\text{mg/g}$),活性炭装填总量为 1.43t。

③浓缩脱附-催化燃烧系统:有机物质被活性炭吸附在其内部,经过一段时间后,活性炭达到饱和状态,停止吸附;然后启动催化燃烧装置,本项目催化燃烧装置内设电加热器,将气体中的 VOC 在高温下挥发出来;经脱附出来的气体为高浓度的有机气体,通过催化氧化炉热氧化后形成二氧化碳和水,达标排放。

活性炭吸附浓缩工艺设计处理效率可达 85~97%、催化燃烧设计处理效率 95~98%,综合处理效率可达 95%以上,鉴于本项目热压、喷漆、烘干过程产生的有机废气合并处理,废气污染物产生浓度较低,按不利情况核算,故本次评价活性炭吸附效率以 75%,催化燃烧处理效率以 95%计,则喷漆废气整体处理效率为 $75\% \times 95\% = 71\%$ 。

综上，本项目有机废气的综合处理效率为 71%，处理效率满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办(2017)162 号)中 70%处理效率的要求；“活性炭吸附+浓缩脱附+催化燃烧”装置综合处理效率可达 95%，满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020 年修订版)》(环办大气函〔2020〕340 号)中工业涂装行业 A 级企业中采用燃烧处理时 VOCs 治污设施处理效率≥95%的要求。

为了保证活性炭的吸附效果，评价要求每月对吸附废气进行脱附，根据计算，平均每月吸附的有机废气量为 0.027t。本工程设置的活性炭吸附箱盛装的活性炭量为 1.43t，活性炭最大可吸附量约 0.358tVOCs（按照活性炭对 VOCs 的吸附量为 0.25kg/kg 活性炭计），有机废气吸附量远远小于最大可吸附量，可以满足使用要求。

5) 最大产生/排放情况分析

本项目有机废气产生环节为热压和喷漆工序，因热压工序工作时间 2400h/a，喷烘工作时间 1000h/a，废气收集效率以 95%计，则不同工序作业时的 NMHC 产生速率见下表：

表 30 喷漆废气产生情况一览表

运行状态	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)
仅热压工序工作	0.044	5.47
热压和喷漆房同时工作	0.316	39.43

由上表可知，本项目热压和喷漆房同时工作时，VOCs 的产生浓度最大，则以产生浓度最大工况核算有机废气产排情况分析如下：

表 31 有机废气产生情况一览表

工序	污染物	风量	收集率	产生量	产生速率	产生浓度	工作时间
		m ³ /h	%	t/a	kg/h	mg/m ³	h/a
有组织	热压+喷漆房+危废间	8000	95	0.377	0.316	39.5	/

	喷漆房+危废间	颗粒物		95	0.144	0.144	18	1000
		甲苯+二甲苯			0.035	0.035	4.38	
		苯			0.0042	0.0042	0.53	
无组织	热压+喷漆房+危废间	NMHC	/	/	0.019	/	/	/
	喷漆房+危废间	颗粒物	/	/	0.008	0.008	/	1000
		甲苯+二甲苯	/	/	0.002	0.002	/	
		苯	/	/	0.0002	0.0002		

6) 废气达标分析

综上所述，项目热压工序设置密闭集气箱并负压收集，喷漆房密闭（内设干式纸壳箱）+干式过滤棉，危废间负压收集，并采用“活性炭吸附-浓缩脱附-催化燃烧”装置对于有机废气处理效率为 71%。

因此，本项目有机废气产排情况见下表：

表 32 项目有机废气产排情况一览表														
运营期环境影响和保护措施	项目产污环节		污染物	风量	产生情况			治理措施		处理效率	排放情况			工作时间
					产生量	产生速率	产生浓度				排放量	排放速率	排放浓度	
	m ³ /h	t/a	kg/h	mg/m ³	%	t/a	kg/h	mg/m ³	h/a					
有组织	热压+喷漆房+危废间	NMHC	8000	0.377	0.316	39.5	密闭集气箱+密闭喷漆房+负压收集	活性炭吸附-浓缩脱附-催化燃烧装置	71	0.109	0.092	11.50	/	
				0.144	0.144	18			密闭喷漆房（内设干式纸壳箱）+多层干式过滤棉	95	0.007	0.007	0.88	1000
	0.035	0.035		4.38	71	0.010	0.010			1.25				
	0.0042	0.0042		0.53	71	0.001	0.001			0.13				
无组织	热压+喷漆房+危废间	NMHC	/	0.019	/	/	密闭集气箱+密闭喷漆房+负压收集	/	0.019	/	/	/		
			喷漆房+危废间	颗粒物	/	0.008		0.008	/	/	0.008	0.008	/	1000
	甲苯+二甲苯	/			0.002	0.002	/	密闭喷漆房+负压收集	/	0.002	0.002	/		
		苯			/	0.0002	0.0002		/	/	0.0002	0.0002	/	

由上表可知，本项目喷漆房颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2大气污染物特别排放限值（排放浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $3.5\text{kg}/\text{h}$ ）要求；热压、喷漆房及危废间苯、甲苯+二甲苯、非甲烷总烃排放浓度满足《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951—2020）表1标准要求（苯排放限值 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲苯+二甲苯排放限值 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃排放限值 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ），同时满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（环办大气函〔2020〕340号）中涂装行业A级企业绩效要求（车间排气筒排放的NMHC为 $20\text{-}30\text{mg}/\text{m}^3$ ）；挥发性有机物处理效率满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）中70%的要求，可以实现达标排放。

（5）全厂废气排放情况

全厂废气排放情况如下：

表 33 全厂废气污染物产排情况一览表													
运营期 环境影响 和保护 措施	项目产污环节	污染物	风量 m ³ /h	产生情况			治理措施	处理效率 %	排放情况			工作 时间 h/a	
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³			排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³		
				8000	8000	8000			8000	8000	8000		
有组 织	雕刻、打磨	颗粒物	6000	1.541	0.70	116.67	配套收集管道+袋式除尘器+15m 高排气筒 (DA001)	99	0.015	0.006	1.00	2400	
	热压+喷漆房+危废间	NMHC	8000	0.377	0.316	39.50	密闭集气箱+密闭喷漆房+负压收集	71	0.109	0.092	11.50	1000	
	喷漆房+危废间	颗粒物		0.144	0.144	18.00	密闭喷漆房(内设干式纸壳箱)+多层干式过滤棉+负压收集	活性炭吸附-浓缩脱附-催化燃烧装置	95	0.007	0.007		0.88
		甲苯+二甲苯		0.035	0.035	4.38			71	0.010	0.010		1.25
		苯		0.004	0.004	0.53			71	0.001	0.001		0.13
无组 织	雕刻、打磨	颗粒物	/	0.081	0.037	/	/	0.081	0.037	/	2400		
	热压+喷漆房+危废间	NMHC	/	0.019	/	/	密闭集气箱+密闭喷漆房+负压收集	/	0.019	/	/		
	喷漆房+危废间	颗粒物	/	0.008	0.008	/	密闭喷漆房+负压收集	/	0.008	0.008	/	1000	
		甲苯+二甲苯	/	0.002	0.002	/		/	0.002	0.002	/		
苯		/	0.0002	0.0002	/	/		0.0002	0.0002	/			
合计	颗粒物		/	1.774	/	/	/	0.111	/	/	/		

	总 NMHC	/	0.396	/	/	/	/	0.128	/	/	/
--	--------	---	-------	---	---	---	---	-------	---	---	---

1.3 排放口基本情况

表 34 全厂大气排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口类型	排放口地理坐标 (1)		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)	其他信息
				经度	纬度				
DA001	雕刻、打磨废气排放口	颗粒物	一般排放口	E112.51519222	N35.12489503	15	0.4	常温	/
DA002	有机废气排放口	颗粒物、非甲烷总烃、甲苯和二甲苯、苯	一般排放口	E112.51520289	N35.12468417	15	0.4	常温	/

1.4 监测计划

表 35 全厂废气监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频次	标准限值		执行排放标准
DA001	颗粒物	1 次/年	排放浓度 (mg/m ³)	120	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
			排放速率 (kg/h)	3.5	
DA002	颗粒物	1 次/年	排放浓度 (mg/m ³)	120	
			排放速率 (kg/h)	3.5	
	非甲烷总烃	1 次/年	排放浓度 (mg/m ³)	50	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》 (DB41/ 1951-2020)
	甲苯+二甲苯	1 次/年	排放浓度 (mg/m ³)	20	
苯	1 次/年	排放浓度 (mg/m ³)	1		

喷漆工序 厂房外	非甲烷总烃	1次/半年	1 h 平均浓度值 (mg/m ³)	6	
			任意一次浓度值 (mg/m ³)	20	
厂界	颗粒物	1次/半年	排放浓度 (mg/m ³)	1	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	非甲烷总烃	1次/半年	排放浓度 (mg/m ³)	4	
	甲苯	1次/半年	排放浓度 (mg/m ³)	2.4	
	二甲苯	1次/半年	排放浓度 (mg/m ³)	1.2	
	苯	1次/半年	排放浓度 (mg/m ³)	0.4	

1.5 非正常工况污染物排放情况

本项目非正常工况主要发生于废气处理系统发生故障无法正常工作时产生的污染。本次评价以废气治理设施异常损坏，导致治理效率为零时，对污染物排放情况进行统计。非正常工况废气排放情况见下表。

表 36 全厂废气监测要求一览表

非正常排放参数	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频率	排放量(kg)	应对措施
DA001	袋式除尘器布袋破损	颗粒物	0.70	1	不超过1次	0.70	生产设备停产，待故障修复后生产
DA002	纸壳破损、集气管道破损、吸附装置失效	颗粒物	0.144	1	不超过1次	0.144	
		NMHC	0.316	1	不超过1次	0.316	
		甲苯+二甲苯	0.035	1	不超过1次	0.035	
		苯	0.0042	1	不超过1次	0.0042	

当污染防治设施发生故障，需停止生产进行检修，检修完成后再进行生产，避免废气直接排放至环境空气中形成污染。为减少非正常工况下废气排放对环境产生的不利影响，评价要求采取以下防范措施：

①定期对废气净化设施检修和维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生事故排放或使影响最小。

②指定专人负责环保设施的日常运行维护，如发现人为原因不开启废气等环保治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若环保治理措施因故不能运行，立即停产，控制事故的危害范围和程度。

1.6 废气排放的环境影响

本项目废气主要为雕刻、打磨工序产生的颗粒物，热压工序产生的非甲烷总烃，喷漆工序产生的颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃以及危废间的有机废气等。经采取措施后，雕刻、打磨废气（颗粒物）、喷漆颗粒物排放速率及浓

度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2大气污染物特别排放限值（排放浓度120mg/m³，排放速率3.5kg/h）要求，同时满足《济源示范区涉颗粒物、锅炉/窑炉和涉VOCs通用行业绩效分级指标体系（试行）》中颗粒物排放浓度不超过10mg/m³的要求。热压工序非甲烷总烃和喷漆房、危废间的苯、甲苯+二甲苯、非甲烷总烃排放浓度满足《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951—2020）表1标准要求（苯排放限值1mg/m³，甲苯+二甲苯排放限值20mg/m³，非甲烷总烃排放限值50mg/m³），同时满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（环办大气函〔2020〕340号）中涂装行业A级企业绩效要求（车间排气筒排放的NMHC为20-30mg/m³）；其中有机废气处理效率满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）中70%处理效率的要求，各污染物均可实现达标排放，环境影响可以接受。

2、水环境影响分析

（1）职工生活用水

项目劳动定员为30人，年工作300天，根据《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020）表49-城镇居民生活用水定额，生活用水按照每人每天90L计，生活用水总量为2.7m³/d，810m³/a。按照排放80%计，生活废水排放量为2.16m³/d，648m³/a。经化粪池预处理后，定期清运进行资源化利用。

（2）热压冷却用水

电热压机冷却使用过滤水，厂内共计11台电热压机，单台设备冷却水用量约0.5m³/d，全厂合计5.5m³/d，冷却水循环使用，厂内设置冷却循环水罐，并安装液位检测仪，液位低于使用需求时过滤水机自动启动补水。过滤水补充量约为1m³/d（300m³/a），因热压机冷却对水质要求不高，采用PP棉和活性炭过滤工艺，无反渗透及反冲洗，因此本项目过滤水不产生反冲洗水及浓水。

(3) 切削液配水

磨具加工过程中使用切削液对设备及刀具进行冷却润滑，切削液与水的配比为1:20。因本项目模具加工仅限少部分军工订单，铣床使用较少，切削液用量约为0.02t/a，则配水用量为0.4t/a。该部分水进入切削液，循环使用，不外排，每年更换后的废切削液作为危废收集，在危废间暂存后交由有资质的单位清运处理。

由以上分析可知，本项目废水为生活污水和热压冷却水，生活污水产生量为2.16m³/d（648m³/a），冷却水循环使用不外排，生活污水进入厂区现有的化粪池进行预处理，定期委托专业清运单位清运，进行资源化利用。本项目不产生外排废水，对周围环境影响较小。

3、声环境影响分析

3.1 主要噪声源及治理措施分析

本项目噪声主要来源于雕刻机、裁布机、铣床、喷砂机以及风机水泵等设备运行时产生的噪声，其噪声值为60~75dB（A），针对上述高噪声设备，评价要求项目采取以下降噪措施：

- (1) 选用行业内先进低噪声设备，从源头削减噪声；
- (2) 所有高噪声设备尽量置于封闭房间内作业；
- (3) 加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，并采取基础减振、隔声等降噪措施。

通过采取以上措施，可降噪约15~20dB（A）。项目主要设备噪声源强调查见下表：

表 37 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	风机 1	/	-12.2	28.8	1.2	75	基础减震	昼间
2	风机 2	/	-35.2	-12.9	1.2	75	基础减震	昼间

表 38 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离
1	生产车间	雕刻机 1	70	基础减震+厂房隔声	-15.6	19.8	1.2	10.2	34.7	16.1	8.1	55.9	55.8	55.8	55.9	昼间	26.0	29.9	29.8	29.8	29.9	1
2	生产车间	雕刻机 2	70	基础减震+厂房隔声	-10	19	1.2	4.6	35.2	21.7	7.5	56.2	55.8	55.8	55.9	昼间	26.0	30.2	29.8	29.8	29.9	1
3	生产车间	裁布机	65	基础减震+厂房隔声	-24.9	24.4	1.2	20.3	37.1	5.9	6.0	50.8	50.8	51.0	51.0	昼间	26.0	24.8	24.8	25.0	25.0	1
4	生产车间	铣床	75	基础减震+厂房隔声	-22	12.7	1.2	14.9	26.3	11.4	16.6	60.8	60.8	60.8	60.8	昼间	26.0	34.8	34.8	34.8	34.8	1
5	生产车间	喷砂机	70	基础减震+厂房隔声	-30.8	6.1	1.2	22.0	17.9	4.4	25.2	55.8	55.8	56.2	55.8	昼间	26.0	29.8	29.8	30.2	29.8	1
6	生产车间	喷漆房	70	基础减震+厂房隔声	-33.5	-5.9	1.2	21.9	5.6	4.5	37.5	55.8	56.0	56.2	55.8	昼间	26.0	29.8	30.0	30.2	29.8	1
7	生产车间	空压机	70	基础减震+厂房隔声	-19.5	-9.5	1.2	7.5	5.3	18.9	37.5	55.9	56.1	55.8	55.8	昼间	26.0	29.9	30.1	29.8	29.8	1

8	生产车间	水泵	60	基础减震+厂房隔声	-23	-8.8	1.2	11.0	5.2	15.3	37.7	45.8	46.1	45.8	45.8	昼间	26.0	19.8	20.1	19.8	19.8	1
9	生产车间	打磨机	65	基础减震+厂房隔声	-23.4	17.6	1.2	17.3	30.8	9.0	12.2	50.8	50.8	50.9	50.8	昼间	26.0	24.8	24.8	24.9	24.8	1

3.2 噪声预测及结果分析

本次声环境影响评价选用如下预测模式：

①点源衰减模式

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)$$

②多源叠加模式

$$L_{eq总} = 10\lg[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}]$$

式中， r_1 、 r_2 —距声源的距离（m）；

L_1 、 L_2 — r_1 、 r_2 的声级强度，dB（A）；

L_i —第*i*个声源作用于预测点的噪声值，dB（A）；

$L_{eq总}$ —预测点的总噪声叠加值，dB（A）。

项目机械噪声对厂界噪声贡献值预测结果见下表。

表 39 厂界噪声预测结果表 单位：dB（A）

预测方位	最大值点空间相对位置 /m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	45.1	7.1	1.2	昼间	30.5	65	达标
南侧	-37.4	-19.6	1.2	昼间	57.5	65	达标
西侧	-45.8	-11.5	1.2	昼间	53.5	65	达标
北侧	-10.7	31.7	1.2	昼间	64.0	65	达标

由上表可知，项目高噪源在采取各项降噪措施后，项目四周厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求（昼间65dB（A）），项目产生的噪声对周边环境影响较小。

4、固体废物影响分析

4.1 固废产生及处置情况

本项目营运期产生的固体废物包括废边角料、除尘器收集粉尘、废铝屑、过滤水制备过程产生的废活性炭、废PP棉，废纸盒、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废切削液、废桶和生活垃圾。

（1）生活垃圾

本项目劳动定员 30 人，年工作时间为 300 天，以每人每天生活垃圾产生量 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 4.5t/a，由厂区垃圾桶收集后，定期交由环卫部门清运处理。

（2）一般固废

一般固废主要为废边角料（PET 板边角料、碳纤维废布料）、除尘器收集的粉尘、废铝屑、过滤设备产生的废活性炭和废 PP 棉。

①废边角料

本项目在雕刻过程中会产生 PET 板边角料，产生量约占原料的 20%，则 PET 板边角料产生量为 3.2t/a，碳纤维预浸料在裁切过程中产生部分边角料，产生量约 0.5t/a，废边角料合计 3.7t/a，收集后暂存于一般固废间，定期外售处理。

②除尘器收集的粉尘

雕刻、打磨过程中废气由袋式除尘器处理，根据废气源强核算，除尘器收集粉尘量为 1.526t/a，收集后暂存于一般固废间，定期外售。

③废铝屑：本项目模具加工过程中会产生部分废铝屑，产生量约为 0.15t/a，废铝屑控干水分后收集暂存于一般固废间，定期外售废品回收站。

④过滤水制备过程产生的废活性炭和废 PP 棉：本项目过滤设备使用活性炭和 PP 棉作为过滤介质，需定期更换，年更换量约 0.02t/a，收集暂存于一般固废间，定期外售废品回收站。

（2）一般固废贮存分析

车间内设置 1 个 10m² 的一般固体间，位于生产车间西侧，用于暂存废边角料等一般固废的，厂区一般固废贮存要求做到：①一般固废堆场进行相应的防渗漏、防雨淋、防扬散等环保措施，同时按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置警示标识；②制定一般固废管理制度和管理台账，加强工业固废管理，对固体废物实行从产生、收集、贮存直至最终处理全过程管理。

表 40 一般固废一览表

贮存场所名称	一般废物名称	固废属性	固废代码	产生量	位置	需用面积	贮存能力	贮存周期
				t/a		m ²	t	
10m ² 一般固废堆存区	边角料	一般固废	900-011-S17	3.7	厂房西侧	5	5	一年
	除尘器收集的粉尘	一般固废	900-099-S59	1.526		2	2	一年
	废铝屑	一般固废	900-002-S17	0.15		0.2	0.2	一年
	过滤水制备产生的废活性炭和废 PP 棉	一般固废	900-008-S59	0.02		0.1	0.1	一年

(3) 危险废物

①漆渣和废纸盒：项目喷漆室采用干式漆雾处理系统对漆雾进行过滤捕集，干式漆雾处理系统内设干式纸壳箱对其进行过滤，附着漆雾的纸盒需定期更换。项目喷漆时间较短，为保证漆雾的处理效果，评价要求每 2 年对其进行整体更换，更换量为 0.1t/次，则项目漆渣和废纸盒的产生量为 0.1t/2a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），漆渣和废纸盒的危险废物类别为 HW49 其他废物，危险废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），分类暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置。

②废过滤棉：项目喷漆室采用干式漆雾处理系统对漆雾进行过滤捕集，干式漆雾处理系统内设若干层过滤棉，附着漆雾的过滤棉需定期更换。目前市场上的过滤棉厚度在 30mm~100mm，过滤棉吸附能力和过滤棉克重、厚度等诸多因素有关。根据相关资料，重量 250g/m²、厚度 50mm 的过滤棉吸附量约 0.55kg/m²。经计算，本项目过滤棉吸附的漆渣量约为 0.137t/a，则所需过滤棉约 250m²/a，折合 0.063t/a，则项目废过滤棉的产生量约为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），漆渣和废过滤棉的危险废物类别为 HW49 其他废物，危险废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过

滤吸附介质），分类暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置。

③废桶：本项目油漆、固化剂、稀释剂及切削液使用过程中会产生废桶，根据企业提供相关资料，废漆桶产生量为 40 个/年（0.04t/a）、废固化剂桶为 20 个/年（0.02t/a）、废稀释剂桶为 10 个/年（0.01t/a）、废切削液桶为 1 个/年（0.001t/a），则废桶产生量合计为 0.071t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废漆桶、废稀释剂桶的危险废物类别为 HW49 其他废物，危险废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），分类暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置。

④废活性炭：本项目废活性炭产生于吸附脱附-催化燃烧装置。采用吸附脱附-催化燃烧装置与传统的单一吸附法相比，活性炭更换频次减少，可以大量减少废活性炭产生，但因活性炭使用时间较长，频繁的吸附、脱附再生（加热、冷却）吸附能力下降也需定期更换。本项目活性炭装置中活性炭装载量为 1.43t，活性炭每个月脱附一次。为了保证吸附效率，评价要求每 5 年对活性炭箱进行整体更换，每次产生的废活性炭量为 1.43t，因更换产生的废活性炭量较大。更换后的废活性炭直接由有资质的单位运走处置，不在厂区内贮存。评价要求更换活性炭前，一定在脱附完 VOCs 再进行更换。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭的危险废物类别为 HW49 其他废物，危险废物代码为 900-039-49（烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭）。

⑤废催化剂：催化剂使用时间为 8000h，本项目喷漆工作时间约为 1000h/a，故废催化剂产生量为 0.3t/8a，为了保证吸附效果，评价要求每 5 年更换一次，则废催化剂产生量约为 0.3t/5a，主要成分为钯、铂等贵金属。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废催化剂的危险废物类别为 HW50 废催化剂。更换下来的废催化剂分类暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置。

⑥废切削液：项目在模具加工过程中使用的切削液循环使用，每年更换一次，模具加工量较少，年切削液用量为 0.02t/a，切削液与水添加比例 1:20，则废切削液产生量为 0.42t/a，主要成分为切削液。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废切削液的危险废物类别为 HW09 油/水、炷/水混合物或乳化液，废物代码为 900-006-09。更换的废切削液暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置。

本项目危险废物产生及处置情况详见下表：

表 41 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	危险特性	污染防治措施
1	废纸盒	HW49	900-041-49	0.1t/2a	废气处理	固态	含漆颗粒	含漆颗粒	每 2 年	T/ln	置于专用容器中，危废间暂存，定期委托有资质单位进行处置
2	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.2t/a	废气处理	固态	含漆颗粒	含漆颗粒	每年	T/ln	
3	废桶	HW49	900-041-49	0.071t/a	油漆、稀释剂等盛装	固态	油漆、固化剂、稀释剂、切削液	油漆、固化剂、稀释剂、切削液	每月	T/ln	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	1.43t/5a	废气处理	固态	VOCs	VOCs	每 5 年	T	
5	废催化剂	HW50	/	0.3t/5a	废气处理	固态	钯、铂等贵金属	钯、铂等贵金属	每 5 年	T	
6	废切削液	HW09	900-006-09	0.42t/a	机床加工	液态	油/水混合物	油/水混合物	每年	T	

4.2 危险废物环境影响分析

4.2.1 危险固废贮存分析

本项目新建一座 10m² 的危险废物暂存间，位于厂区西侧，可满足本项目危险废物暂存需求。

表 42 危险废物贮存场所情况

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	位置	需用面积	贮存能力	贮存周期
				t/a		m ²	t	
10m ² 危废暂存间	废纸盒	HW49	900-041-49	0.1t/2a	厂区西侧	0.5	0.5	一年
	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.2t/a		0.5	0.5	一年
	废桶	HW49	900-041-49	0.071t/a		0.1	0.1	一年
	废活性炭	HW49	900-039-49	1.43t/5a		/	/	更换后直接带走
	废催化剂	HW50	/	0.3t/5a		0.5	0.5	一年
	废切削液	HW09	900-006-09	0.42t/a		1	1	一年

(1) 危险固废管理要求

根据《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》表 2 危险废物规范化环境管理评估指标（工业危险废物产生单位），评价要求企业采取以下措施：

①建立涵盖收集、暂存、处置全过程的管理责任制度，明确负责人，各项责任分解清晰；负责人需熟悉危险废物环境管理相关法规、制度、标准、规范；

②在危废暂存间的显著位置张贴危险废物污染防治责任信息，注明危险废物产生环节、危害特性、去向及责任人等；

③按规范设置危险废物识别标志；

④制定危险废物管理计划，通过国家危险废物信息管理系统报所在地生态环境主管部门备案；内容发生变更时及时变更相关备案内容；

⑤全面、准确地记录危险废物产生、入库、出库各环节危险废物在企业内部流转情况；

⑥通过国家危险废物信息管理系统全面、准确地申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置情况，转移危险废物时，按照危险废物转移有关规定通过国家危险废物信息管理系统填写、运行电子联单；

⑦制定环境应急预案，在地方环保主管部门备案，并定期进行演练；

⑧通过企业网站等途径依法公开当年危险废物污染环境防治信息。

(2) 危险废物贮存过程环境影响分析

厂区内建设 10m² 危废暂存间，危险废物贮存和运行管理应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，做好“六防”（防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。危废产生后均定期委托有资质单位处置，不得长期贮存，同时危废暂存间无废水产生，暂存场所经“六防”处理后不会对区域大气环境、地下水环境和土壤环境造成影响。

4.2.2 运输过程的环境影响分析

危险废物内部收集、转运作业应满足以下要求：

①危险废物内部转运综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，远离办公区。

②危险废物内部转运作业应采用专用工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运线路上，并对转运工具进行清理。

④本项目危险废物产生与贮存均在厂区内，厂区内危险废物散落、泄漏情况概率较低，产生危废的位置和危废暂存间距离较近，且在采取环评建议的措施后会将影响控制在厂区内，不会对周围环境产生不利影响。

危险废物外部运输作业应满足以下要求：

①危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单，并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交济源市生态环境局，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行，第四联交接受单位，第五联交接受地生态环境部门。

②危险废物处置单位的运输车辆必须具有危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③危险废物处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

4.2.3 委托利用和处置的环境影响分析

企业在环评阶段暂未与危废处置单位签订委托合同。本次评价要求企业在运行期对危险废物规范管理，选择项目周边有资质单位进行处置。

综上所述，项目营运期间危废采取合理的措施后对环境影响不大。

4.3 固废管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2020年修订）并结合企业实际情况，评价要求企业规范工业固废污染防治及管理，具体要求如下：

(1)建立工业固废管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、利用等相关信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并严禁向生活垃圾设施中投放工业固体废物。

(2)产生的工业固体废物委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

(3)企业应向示范区生态环境局提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料,以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施。

综上,采取评价要求的各项防治措施后,项目固废均可得到综合利用或安全处置,对周围环境影响较小。评价认为项目固废污染防治措施可行。

5、地下水、土壤环境分析

本项目无人机螺旋桨制造项目,可能对地下水、土壤产生的污染源为:大气沉降-本项目涂装废气排放口、垂直入渗-危废间及车间设备。

污染物类型及污染途径主要为:涂装废气排放口的主要污染物为非甲烷总烃、甲苯、二甲苯,可能产生的污染途径为大气沉降;危废间及车间内设备的废切削液泄漏同时地面破损,可能产生的污染途径为垂直入渗。

为了防止本项目对大气环境、地下水及土壤产生污染,项目采取如下措施:

表 43 地下水分区防控措施

序号	主要环节	防渗处理措施	防渗分区
1	危废暂存间及车床周围	依据国家危险贮存标准要求设计、施工,采用 200mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光,并采用底部加设土工膜进行防渗,使渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s,且防雨和防晒;固废及时处理,避免厂区内长期存放。	重点防渗区
2	喷漆房、一般固废间	地面铺设 10cm 厚的防渗混凝土。	一般防渗区
3	生产车间	(1)车间内物料分类堆放; (2)地面进行混凝土硬化,无裂缝; (3)铣床设备周围安装托盘,对废切削液等进行收集,防止滴漏。	简单防渗区

表 44 土壤污染防治措施

保护措施	土壤污染防治措施
源头控制	<p>(1)大气沉降影响源头控制措施</p> <p>①有机废气经活性炭吸附+浓缩脱附+催化燃烧处理设备处理后经 15m 排气筒排放,实现达标排放。</p> <p>②雕刻、打磨废气主要成分为颗粒物,通过袋式除尘器处理后经 15m 排气筒排放;颗粒物处理方法技术成熟、操作维护简便、运行维护成本低。</p> <p>(2)垂直入渗影响源头控制措施</p> <p>①机加工区:车间地面已进行硬化,无裂缝,铣床设备周围安装托盘,对废切削液进行收集,防止滴漏。</p> <p>②一般固废间:车间地面进行硬化,采取防渗措施。</p> <p>③危废间:地面全部采用环氧树脂地坪漆进行防渗,危险废物专用容器收集</p>

	<p>后，危废间内暂存。危废经专用容器收集后分隔密闭储存，危废间设置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。</p> <p>(2)其他源头控制措施 严格按照国家相关规范要求，对工艺、设备采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将切削液泄漏的环境风险事故降低到最低程度。</p>
过程控制	<p>(1)大气沉降：采取有效处理方法对废气进行处理，并加强厂区绿化；</p> <p>(2)地面漫流：危废间设计堵截泄露的裙角，设置有泄露液体收集装置，危废收集容器底部设置储漏盘，储漏盘材质与危险废物相容；</p> <p>(3)垂直入渗：危废暂存间、机加工区周围进行重点防渗，以防止土壤环境污染；厂区内进行硬化或绿化。</p>

地下水保护应以预防为主，减少污染物进入地下水含水层的机会和数量，地下水及土壤污染防治措施按照“源头控制、分区防护、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散等全方位进行控制。

本项目拟针对潜在的地下水及土壤污染源采取有效的工程措施和管理措施，基本不会对所在区域地下水及土壤环境造成影响。

6、环境风险

(1) 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，风险源调查主要调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。

①危险物质及其数量

本项目生产工艺为雕刻、热压、喷漆等，原辅料主要为 PET 板、碳纤维预浸料、切削液、油漆和稀释剂等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的有毒有害物质主要为油漆和稀释剂中的苯、甲苯、二甲苯以及危废等，主要来源于油漆等原料。全厂突发环境事件风险物质及临界量如下。

表 45 全厂风险物质暂存量一览表

危险物质名称	危废类别	危废代码	厂区最大存在量 (t)	临界量 (t)	贮存方式	分布位置
苯	/	/	0.001	10	密闭桶装	仓库，14 桶油漆量

甲苯	/	/	0.004	10	密闭桶装	仓库, 18 桶 油漆及稀释 剂量
二甲苯	/	/	0.0045	10	密闭桶装	仓库, 18 桶 油漆及稀释 剂量
废切削液	HW09	900-006-09	0.42	2500	密闭桶装	危废间

表 46 全厂风险物质及临界量

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物 质 Q 值
苯	71-43-2	0.001	10	0.0001
甲苯	108-88-3	0.004	10	0.0004
二甲苯	1330-20-7	0.0045	10	0.00045
废切削液	/	0.42	2500	0.00017
项目 Q 值Σ				0.00112

②危险物质分布

本项目苯、甲苯、二甲苯主要存在于仓库及喷漆房内，废切削液存在于危废暂存间内。

(2) 可能影响途经

本项目运营过程中涉及使用和储存的风险物质漆料中的苯、甲苯、二甲苯以及废切削液。可能影响途径为原辅材料或废切削液发生泄漏且不加以控制，进入地表水引起地表水污染、进入土壤继而引起地下水污染、挥发引起大气污染以及次生污染。

(3) 环境风险防范措施

①储存风险防范措施

漆料等原辅材料应密闭存储，喷漆工序调配、使用、回收等过程应在喷漆房内操作，应储存于阴凉、通风仓库内，保持容器密封，配备相应品种和数量的消防器材。

危险废物暂存间做好防渗措施，不同种危险废物分别存放在不同容器中，不得混合，固体类危险废物做到包装完整，不遗漏，液体类危险废物做到容器密封，

不渗漏，且液体废物暂存时应采取防外溢措施。

②使用过程风险防范措施

本项目的采取密闭式喷漆作业。调配、喷漆和自然烘干等 VOCs 排放工序设置了负压收集系统，并配套了高效过滤棉+活性炭吸附+浓缩脱附+催化燃烧废气处理设备。使用时即开即用，按生产要求领取、使用，未使用完的及时用盖封闭，转移至储存间内。

切削液使用时应添加水，使用切削液的设备地面应全部硬化，设备设置循环使用系统和防止泄露的托盘；废切削液应密闭储存于塑料桶内，并置于符合规范的危废间内。

7、污染源监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》以及《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020），本项目营运期污染源监测要求详见下表。

表 47 运营期污染源监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	标准限值		执行排放标准	
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
雕刻废气排放口 DA001	颗粒物	一次/年	排放浓度 (mg/m ³)	120	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级	
		一次/年	排放速率 (kg/h)	3.5		
喷漆工序废气排放口 DA002	颗粒物	一次/年	排放浓度 (mg/m ³)	120		
			排放速率 (kg/h)	3.5		
	非甲烷总烃	一次/年	排放浓度 (mg/m ³)	50		
			甲苯+二甲苯	一次/年		排放浓度 (mg/m ³)
苯	一次/年	排放浓度 (mg/m ³)	1			
喷漆工序厂房外	非甲烷总烃	一次/半年	排放浓度 (mg/m ³) (1h 平均浓度值)	6	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951—2020）	
			排放浓度 (mg/m ³) (任意一次浓度值)	20		
厂界	颗粒物	一次/半年	排放浓度 (mg/m ³)	1.0		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级
	非甲烷总烃	一次/半年	排放浓度 (mg/m ³)	4.0		

	甲苯	一次/半年	排放浓度 (mg/m ³)	2.4	
	二甲苯	一次/半年	排放浓度 (mg/m ³)	1.2	
	苯	一次/半年	排放浓度 (mg/m ³)	0.4	
四周厂界	等效连续 A 声级	一次/季度	昼间	65	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》 (GB12348-2008) 3 类

8、污染物总量控制

(1) 废水

本项目生活污水经化粪池预处理后定期清运进行资源化利用，无废水外排，无需申请废水总量指标。

(2) 废气

项目废气为雕刻、打磨废气、热压、喷漆房和危废间废气，主要污染因子为颗粒物、甲苯、二甲苯、苯、非甲烷总烃。根据项目排污特点及当地环境质量状态，确定废气总量控制指标为颗粒物、非甲烷总烃。

根据工程分析，本工程废气总量控制指标为：颗粒物 0.111t/a、非甲烷总烃 0.128t/a。

9、营运期环境管理要求

参照《河南省企业环境规范化管理指南》中要求，环评建议企业在运营期规范以下环境管理。

(1) 项目建成后厂区废气排放口应根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24 号）的规定，对厂区排污口规范化管理，要便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查。

(2) 项目实际排污前办理排污许可手续。

(3) 按照监测要求对污染源开展自行监测，并做好排污口的日常管理。

(4) 定期对废气收集罩、管道进行巡检，确保密闭、无破损、漏风；废气收集处理设施较生产设备“先启后停”；对污染防治设施建立《环保设施运行维护保养台账》，如实记录环保设施运行、维护保养、除尘灰收集利用情况等，台

账保存期限为 5 年。

(5) 严格按照《中华人民共和国固体废物污染防治法》(2020 年修订)要求,规范固体废物从产生、运输、贮存、利用、最终处置的全过程控制管理。

(6) 认真落实重污染天气应急管控减排措施。

(7) 制定环保管理计划、定期开展环保培训,提高员工素质,进一步减少污染物产排量。

(8) 对主要生产设备和污染治理设施安装用电监管装置。

10、环保投资估算及验收一览表

项目运营期,针对生产中产生的各项污染物分别采取了相应防治设施,环保投资情况见下表:

表 48 本项目环保投资一览表

序号	污染源		主要环保措施或生态保护内容	预计投资(万元)
1	废气	雕刻、打磨废气	集气设施+袋式除尘器+15m 高排气筒 (DA001)	4
		喷漆废气	封闭喷漆房(设干式纸壳箱)+多层干式过滤棉+活性炭吸附-浓缩脱附-催化燃烧装置+15m 高排气筒 (DA002)	25
		热压废气	设密闭集气箱及负压收集,废气与喷漆房废气合并处理	1
		危废暂存间	设负压收集装置,废气与喷漆房废气合并处理	0.5
2	废水	生活污水	三格式化粪池预处理后定期清运进行资源化利用	利旧
		冷却水	设置冷却循环水罐,循环使用,定期补充	0.5
3	噪声	机械噪声	基础减振、隔声等	1
4	固废	废边角料、除尘器收集粉尘、废铝屑、过滤水制备过程产生的废活性炭及 PP 棉	新建 10m ² 一般固废暂存间,收集后定期外售废品回收站	1
		废纸盒、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废桶、废切削液	新建 10m ² 危废暂存间,定期交由有资质单位处置	3
		生活垃圾	垃圾桶收集后,交由环卫部门处置	0.5

5	风险	漆料等密闭存储，设置密闭喷漆房，危废暂存间做好防渗措施，液体废物暂存时采取防外溢措施，地面全部硬化，铣床设置托盘	1
合计	/		37.5

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	雕刻、打磨废气排放口	颗粒物	集气设施+袋式除尘器+15m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 二级
	有机废气排放口（DA002）	颗粒物、甲苯+二甲苯、非甲烷总烃、苯	热压机设密闭集气箱及负压收集，喷漆房密闭（内设干式纸壳箱）+多层干式过滤棉，危废暂存间设负压收集，活性炭吸附-浓缩脱附-催化燃烧装置+15m高排气筒（DA002）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 二级、《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951—2020）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）
地表水环境	生活污水	COD、NH ₃ -N、SS	三格式化粪池预处理后，定期清运进行资源化利用	/
	冷却废水	COD、SS	循环使用不外排，定期补充	/
声环境	厂界噪声	四周厂界	减振、隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	废边角料、除尘器收集粉尘、废铝屑、过滤水制备过程产生的废活性炭和PP棉在一般固废间暂存，定期外售废品回收站；废纸盒、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废桶、废切削液等危险废物在危废暂存间暂存，定期交由有资质的单位清运处理；生活垃圾在垃圾桶内收集后交由环卫部门处置。			
土壤及地下水污染防治措施	危废暂存间及铣床周围设置重点防渗区，喷漆房、一般固废间设一般防渗，生产车间设简单防渗；按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散等全方位进行控制。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p style="text-align: center;">①储存风险防范措施</p> <p style="text-align: center;">漆料等原辅材料应密闭存储，喷漆工序调配、使用、回收等过程应在喷漆房内操作，应储存于阴凉、通风仓库内，保持容器密封，应与氧化剂分开存放。配备相应品种和数量的消防器材。</p> <p style="text-align: center;">危险废物暂存间做好防渗措施，不同种危险废物分别存放在不同容器中，不得混合，固</p>			

	<p>体类危险废物做到包装完整，不遗漏，液体类危险废物做到容器密封，不渗漏。并且液体废物暂存时应采取防外溢措施。</p> <p>②使用过程风险防范措施</p> <p>本项目的采取密闭式喷漆作业。调配、喷漆和自然烘干等 VOCs 排放工序设置了负压收集系统，并配套了高效过滤棉+活性炭吸附+浓缩脱附+催化燃烧废气处理设备。使用时即开即用，按生产要求领取、使用，未使用完的及时用盖封闭，转移至储存间内。</p> <p>切削液使用时应添加水，使用切削液的设备地面应全部硬化，设备设置循环使用系统和防止泄露的托盘；废切削液应密闭储存于塑料桶内，并置于符合规范的危废间内。</p>
其他环境管理要求	<p>(1)项目建成后厂区废气排放口应根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24 号）的规定，对厂区排污口规范化管理，要便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查。</p> <p>(2)项目实际排污前办理排污许可手续；</p> <p>(3)按照监测要求对污染源开展自行监测，并做好排污口的日常管理。</p> <p>(4)定期对废气收集罩、管道进行巡检，确保密闭、无破损、漏风；废气收集处理设施较生产设备“先启后停”；对污染防治设施建立《环保设施运行维护保养台账》，如实记录环保设施运行、维护保养、除尘灰收集利用情况等，台账保存期限为 5 年。</p> <p>(5)严格按照《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2020 年修订）要求，规范固体废物从产生、运输、贮存、利用、最终处置的全过程控制管理。</p> <p>(6)认真落实重污染天气应急管控减排措施。</p> <p>(7)制定环保管理计划、定期开展环保培训，提高员工素质，进一步减少污染物产排量。</p> <p>(8)对主要生产设备和污染治理设施安装用电监管装置。</p>

六、结论

综上所述，河南睿翼复合材料有限公司碳纤维螺旋桨生产项目符合产业规划和当地环境管理的要求。项目选址可行，在采取评价提出的污染防治措施以及充分落实评价建议的基础上，项目产生的污染物可实现达标排放，对周围环境影响较小。工程建设不涉及自然保护区、世界自然和文化遗产地、风景名胜区、森林公园等环境敏感区，不存在环境制约因素，从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气		颗粒物	/	/	/	0.111t/a	/	0.111t/a	+0.111t/a
		非甲烷总烃	/	/	/	0.128t/a	/	0.128t/a	+0.128t/a
		甲苯+二甲苯	/	/	/	0.012t/a	/	0.012t/a	+0.012t/a
		苯	/	/	/	0.0012t/a		0.0012t/a	+0.0012t/a
废水		/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业固体废物		废边角料	/	/	/	3.7t/a	/	3.7t/a	+3.7t/a
		除尘器收集 粉尘	/	/	/	1.526t/a	/	1.526t/a	+1.526t/a
		废铝屑	/	/	/	0.15t/a	/	0.15t/a	+0.15t/a
		过滤水制备 过程产生的 废活性炭和 PP棉	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02t/a

危险废物	废纸盒	/	/	/	0.1t/2a	/	0.1t/2a	+0.1t/2a
	废过滤棉	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	+0.2t/a
	废活性炭	/	/	/	1.43t/5a	/	1.43t/5a	+1.43t/5a
	废催化剂	/	/	/	0.3t/5a	/	0.3t/5a	+0.3t/5a
	废桶	/	/	/	0.071t/a	/	0.071t/a	+0.071t/a
	废切削液	/	/	/	0.42t/a	/	0.42t/a	+0.42t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①