

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 佳业勇迈航空发动机叶片研发生产线建设项目

建设单位(盖章): 北京佳业勇迈科技有限公司

编制日期: 2024年5月



中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1704178158000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	2x1b3c		
建设项目名称	佳业勇迈航空发动机叶片研发生产线建设项目		
建设项目类别	34—074航空、航天器及设备制造		
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）	北京佳业勇迈科技有限公司		
统一社会信用代码	91110114348436366F		
法定代表人（签章）	王文浩		
主要负责人（签字）	张朔		
直接负责的主管人员（签字）	刘琳		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	北京国环中宇环保技术有限责任公司		
统一社会信用代码	911101055585739085		
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
陈树珍	2014035150352013150825000277	BH046274	陈树珍
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈树珍	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	BH046274	陈树珍

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 北京国环中宇环保技术有限责任公司
(统一社会信用代码 911101055585739085) 郑重承
诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管
理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，
(属于/不属于) 该条第二款所列单位；本次在环境影响评价
信用平台提交的由本单位主持编制的 佳业勇迈航空发动机
叶片研发生产线建设项目 项目环境影响报告书（表）基
本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环
境影响报告书（表）的编制主持人为 陈树珍（环境影响
评价工程师职业资格证书管理号
2014035150352013150825000277，信用编号
BH046274），主要编制人员包括 陈树珍（信用编
号 BH046274）（依次全部列出）等 1 人，上述人员
均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设
项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整
改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

2024年1月26日



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

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



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



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00014504
No.

08035



持证人签名:
Signature of the Bearer

陈树珍

管理号: 2014035150352013150825000277
File No.

姓名:
Full Name 陈树珍

性别:
Sex 女

出生年月:
Date of Birth 1985 年 05 月

专业类别:
Professional Type

批准日期:
Approval Date 201405

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2014 年 9 月 26 日
Issued on

一、建设项目基本情况

建设项目名称	佳业勇迈航空发动机叶片研发生产线建设项目		
项目代码	2023-12122-3713-04170		
建设单位联系人	刘琳	联系方式	18513513773
建设地点	北京市昌平区兴阳二路9号院3号1层101		
地理坐标	(116度 7分 17.305秒, 40度 7分 8.556秒)		
国民经济行业类别	C3744 航空相关设备制造	建设项目行业类别	三十四、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—其他
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）	北京市昌平区经济和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	京昌经信局备[2023]75号
总投资（万元）	1140	环保投资（万元）	25
环保投资占比（%）	2.2	施工工期	3个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	556.44
专项评价设置情况	本项目排放废气不含列入《有毒有害大气污染物名录》中有毒害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，因此不需进行大气专项评价；本项目废水排入市政污水处理厂，因此不需要进行地表水专项评价；本项目有毒害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，因此不需要进行环境风险专项评价；本项目位于地下水源准保护区内，但生产过程不用水也无生产废水排放，生活污水经化粪池后通过市政污水管网排入市政污水处理厂，无地下水污染途径，因此未进行地下水专项评价。		
规划情况	规划名称：中关村科技园区昌平园 审批机关：中华人民共和国国务院		

	审批文件及文号：《国务院关于同意调整中关村国家自主创新示范区空间规模和布局的批复》（国函[2012]168 号）
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	中关村科技园区昌平园成立于 1991 年 11 月，是最早成立的北京市新技术产业开发试验区昌平园区，1994 年 4 月经原国家科委批准调整纳入国家级高新技术产业开发区；1999 年 6 月根据《国务院关于建设中关村科技园区有关问题的批复》，经北京市政府批准更名为中关村科技园区昌平园；2009 年国务院批复中关村建设国家自主创新示范区，成为中关村国家自主创新示范区核心区的重要组成部分。中关村科技园区昌平园功能定位为：能源科技、生物医药、先进制造、新材料和电子信息等五大特色产业。 2012 年 1 月 13 日中华人民共和国国务院《关于批准同意调整中关村国家自主创新示范区空间规模和布局的批复》（国函[2012]168 号），中关村国家自主创新示范区--昌平园--阳坊地块范围：东至阳坊工业区规划二路，南至昌平区与海淀区区界，西至阳坊工业区南北铁路环东侧路，北至阳坊工业区后西路。 本项目位于北京市昌平区兴阳二路 9 号院 3 号 1 层 101，项目厂址属于中关村科技园区昌平园阳坊工业园范围。本项目主要为航空发动机研发设计单位研发制造的航空发动机叶片毛坯进行打磨抛修和吹砂，同时提供 3D 打印服务，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”项目，满足中关村科技园区昌平园功能定位“先进制造”，本项目的建设符合昌平园的整体规划。
其他符合性分析	1、产业政策符合性 （1）与国家产业政策符合性分析 本项目为航空发动机叶片研发生产线建设项目，根据《国民经济行业分类代码》（GB4754-2017），本项目所在行业为“C制造业-37铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业-3744航空相关设备制造”。根据

	《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7号），本项目所在行业属于“鼓励类”中“十八、航空航天—1、航空航天产品”，符合国家产业政策要求。 对照《国家发展改革委 商务部关于印发<市场准入负面清单（2022年版）>的通知》（发改体改规[2022]397 号），本项目未列入《市场准入负面清单（2022年版）》范围内。 （2）与北京市产业政策符合性分析 本项目位于北京市昌平区阳坊镇，需要执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》（2022年版）中“全市范围”和“生态涵养区”的相关要求。根据《北京市新增产业的禁止和限制目录》（2022年版），全市范围内，“制造业-（37）铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业-禁止新建和扩建（3711）高铁车组制造中涉及国家和本市鼓励发展的智能轨道装备项目除外，（3714）高铁设备、配件制造除外，（3715）铁路机车车辆配件制造除外，（3716）铁路专用设备及器材、配件制造除外，（372）城市轨道交通设备制造除外，（374）航空、航天器及设备制造除外”，本项目属于（374）航空、航天器及设备制造，属于上述规定中“（374）航空、航天器及设备制造除外”的项目，本项目符合《北京市新增产业的禁止和限制目录（一）（适用于全市范围）》的要求。 生态涵养区内，“制造业类（研发、中试、设计、营销、财务、技术服务、总部管理、调试组装、系统集成等符合首都功能定位的非生产制造环节除外），禁止新建和扩建（市级以上开发区和产业园区除外，但需比照全市范围的制造业管理措施执行；生态红线外的本地自产农产品加工项目除外；利用本地农业废弃物生产有机肥就地改良土壤的除外；废弃资源综合利用业中符合生活垃圾处理相关规划、固体废物处理设施建设规划的项目除外）”，本项目位于中关村科技园区昌平园的阳坊工业园区，属于位于市级以上开发区和产业园区的项目，且项目类别为（374）航空、航天器及设备制造，符合全市范围的
--	---

	制造业管理措施，因此，本项目符合《北京市新增产业的禁止和限制目录（二）（在执行全市层面管理措施的基础上，适用于生态涵养区）》的相关要求。综上，本项目符合《北京市新增产业的禁止和限制目录》（2022年版）的相关要求。 本项目所属行业及生产工艺、设备不在《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2022年版）》之内。 （3）备案意见符合性分析 本项目已于2023年11月14日取得北京市昌平区经济和信息化局出具的《北京市非政府投资工业和信息化固定资产投资项目备案变更证明》（京昌经信局备[2023]75号），该文件中明确“项目通过租用556.44平方米现有厂房，建设1条航空发动机叶片打磨抛修研发生产线。本项目增加三维增材成型机（蜡型机）、三维光学扫描仪、砂带机、吹砂机共约40台设备，项目建成后，主要产品为3D打印蜡模和打磨抛修发动机叶片，年产能分别为1000件/年、70000套/年。”本次评价中项目建设内容为租用建筑面积为556.44平方米的已有厂房进行建设，建设1条航空发动机叶片打磨抛修研发生产线，主要设备为三维增材成型机（蜡型机）、三维光学扫描仪、砂带机、吹砂机、以及废气处理设施等共约40台套，项目建成后，年产3D打印蜡模1000件/年、打磨抛修发动机叶片70000套/年。本项目建设内容符合昌平区产业政策要求。 综上所述，本项目符合国家、北京市及昌平区的产业政策要求。 2、与地下水水源保护要求符合性分析 根据《北京市昌平区人民政府关于公布马池口应急水源地饮用水水源保护区范围的通知》（昌政发[2023]12号），马池口应急水源地位于马池口镇、阳坊镇，一级保护区范围为承压水井以水源井为核心的30米范围，潜水井以水源井为核心的80米范围；二级保护区范围（不含一级保护区范围）为潜水井以水源井为核心的600米范围；准保护区范围（不含保护区范围）东以京密引水渠、京张高铁、京藏高速辅路为界，北以温南路、南雁路、马兴路、杨角东路、李流路为界，西以京礼高速、流
--	--

	村镇镇界为界，南以区界为界的范围内。本项目位于北京市昌平区兴阳二路9号院3号1层101，属于马池口应急水源地的准保护区内。 （2）水源保护区相关管理要求符合性分析 ①《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（1989年发布，2010年修正）符合性分析 根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，“第十七条 饮用水地下水源准保护区位于饮用水地下水源二级保护区外的主要补给区，其作用是保护水源地的补给水源水量和水质。 第十八条 饮用水地下水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定： 一、禁止利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物。 二、禁止利用透水层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有毒有害化工原料、农药等。 三、实行人工回灌地下水时不得污染当地地下水源。 第十九条 饮用水地下水源各级保护区及准保护区内必须遵守下列规定： 三、准保护区内 禁止建设城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物的堆放场站，因特殊需要设立转运站的，必须经有关部门批准，并采取防渗漏措施； 当补给源为地表水体时，该地表水体水质不应低于《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准； 不得使用不符合《农田灌溉水质标准》的污水进行灌溉，合理使用化肥； 保护水源林，禁止毁林开荒，禁止非更新砍伐水源林。” 本项目主要生产工艺为打磨抛修和吹砂、3D打印，不涉及生产废水排放；不属于利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害
--	---

	废弃物项目，不涉及人工回灌，不属于城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物的堆放场站项目，因此本项目建设符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的相关要求。 ②与《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订版）和《北京市水污染防治条例》（2021年修正）符合性分析 根据《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订版），“第六十七条，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。” 根据《北京市水污染防治条例》（2021年修正），“第五十九条，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。”“第六十一条，在地下饮用水水源准保护区内禁止堆放和贮存易溶、含有毒污染物的废弃物。” 本项目为新建项目，主要生产工艺为打磨抛修和吹砂、3D打印，不涉及生产废水排放；生活污水经化粪池后通过市政污水管网排入阳坊工业区污水处理厂；项目生产过程中产生的危险废物为废蜡瓶、蜡模制作废料和废活性炭，均为固体类危险废物，项目不涉及易溶、含有毒污染物的废弃物的堆放或贮存。因此，本项目符合《中华人民共和国水污染防治法》和《北京市水污染防治条例》的相关要求。 综上所述，本项目符合饮用水水源保护相关法律法规要求。 3、选址合理性分析 本项目建设单位租用北京雅伦达机械设备有限公司位于昌平区兴阳二路9号院3号1层101已有厂房进行建设。根据该厂房不动产权证书（京（2018）昌不动产权第0048743号），兴阳二路9号院3号1层101房屋权利人为北京雅伦达机械设备有限公司，房屋规划用途为“工业用地/机加工车间”。 本项目所属行业为航空相关设备制造，主要对航空发动机研发设计单位研发制造的航空发动机叶片毛坯进行打磨抛修和吹砂，同时提供3D打印服务；项目建设符合房屋规划用途，项目选址合理。
--	---

	4、编制依据 根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）以及《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，本项目需进行环境影响评价。本项目行业类别为 C3744 航空相关设备制造，根据《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉北京市实施细化规定（2022 年本）》的有关规定，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—74 航空、航天器及设备制造 374—其他（仅有涂装工艺且年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外；仅组装的除外）”，本项目主要生产工艺为打磨抛修和吹砂、3D 打印，无电镀工艺，不使用溶剂型涂料，因此，本项目应当编制环境影响报告表。 本项目不属于《北京市生态环境局环境影响评价文件管理权限的建设项目目录（2022年本）》中的项目，应由建设项目所在区生态环境主管部门审批，因此，报请北京市昌平区生态环境局审批。 5、本项目与“三线一单”符合性分析 （1）生态保护红线符合性分析 根据《北京市人民政府关于发布北京市生态保护红线的通知》（京政发[2018]18 号），全市生态保护红线包括水源涵养、水土保持和生物多样性维护的生态功能重要区、水土流失生态敏感区，以及市级以上禁止开发区域和有必要严格保护的其他各类保护地。按照主导生态功能，北京市生态保护红线分为 4 种类型：（一）水源涵养类型，主要分布在北部军都山一带，即密云水库、怀柔水库和官厅水库的上游地区；（二）水土保持类型，主要分布在西部西山一带；（三）生物多样性维护类型，主要分布在西部的百花山、东灵山，西北部的松山、玉渡山、海坨山，北部的喇叭沟门等区域；（四）重要河流湿地，即五条一级河道（永定河、潮白河、北运河、大清河、蓟运河）及“三库一渠”（密云水库、怀柔水库、官厅水库、京密引水渠）等重要河湖湿地。 根据《北京市人民政府关于公布密云水库怀柔水库引水渠饮用水
--	---

水源保护区范围的通知》(京政发[2016]55 号),京密引水渠一级保护区范围为“从密云水库龚庄子闸到团城湖南闸段规划渠道上口线两侧各水平外延 100 米以内地区”,不设二类保护区和准保护区。

本项目位于北京市昌平区兴阳二路 9 号院 3 号 1 层 101,位于京密引水渠西侧 880m,不在京密引水渠水源保护区范围内,不在北京市生态保护红线范围内,符合生态保护红线的要求。

本项目与昌平区生态环境管控单元位置关系见图 1-1。

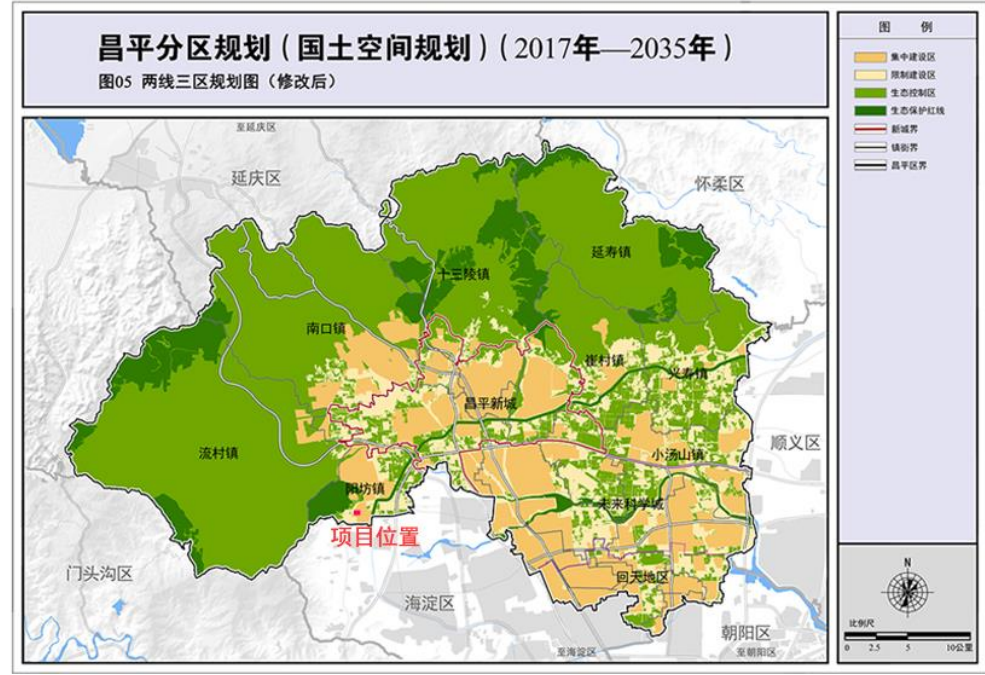


图1-1 本项目在昌平区生态保护红线范围图中的位置示意图

(2) 环境质量底线符合性分析

根据工程分析内容可知,本项目运行过程中蜡模制作过程产生的挥发性有机物经集气罩收集后,通过活性炭吸附装置处理后由 1 根 15m 高排气筒(DA001)达标排放;本项目在打磨工位及砂带机侧下方设置集气罩用于收集打磨抛修粉尘;吹砂机设备整体密闭并自带滤筒除尘器,吹砂机排气口与废气收集管道直接相连,打磨抛修废气和吹砂废气经收集后一起排入布袋除尘器,经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒(DA002)达标排放,不会突破大气环境质量底线。项目生产过程无生产废水产生,生活污水经厂区化粪池后排入市政污

	水管网，最终排入阳坊工业区污水处理厂，不会突破水环境质量底线。运行过程中产生的噪声通过采取有效的污染防治措施后能够实现达标排放，不会突破声环境质量底线。运行过程中产生的一般工业固体废物妥善处置，危险废物在厂内危废暂存间贮存并委托有资质单位进行处理处置。因此，本项目不会突破环境质量底线要求。 （3）资源利用上线符合性分析 本项目所属行业为航空相关设备制造，主要对航空发动机研发设计单位研发制造的航空发动机叶片毛坯进行打磨抛修和吹砂，同时提供 3D 打印服务，不属于高能耗行业，项目运行过程中只消耗少量水及电能，符合资源利用上线要求。 （4）环境准入负面清单符合性分析 1）与《北京市生态环境准入清单（2021年版）》符合性分析 北京市生态环境局于2021年6月22日发布了《北京市生态环境准入清单（2021年版）》，该清单是基于“三线一单”编制成果，以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线为约束，立足首都城市战略定位，严格落实法律法规及国家地方标准，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率四个方面提出生态环境准入要求。清单体系结构为“1个全市总体生态环境准入清单+5个功能区生态环境准入清单+776个环境管控单元生态环境准入清单”。 本项目位于北京市昌平区兴阳二路 9 号院 3 号 1 层 101，属于中关村示范区昌平园（阳坊工业园）。根据《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》，项目所属环境管控单元属性为重点管控单元（中关村示范区昌平园（阳坊工业园）），环境管控单元编码为 ZH11011420003。本项目在中关村示范区昌平园（阳坊工业园）管控单元中位置关系见图 1-2。
--	---



	表 1-1。 ②五大功能区生态环境准入清单 本项目位于中关村示范区昌平园（阳坊工业园），本项目的建设符合平原新城生态环境准入清单要求，符合性分析详见表 1-2。 ③环境管控单元生态环境准入清单 本项目位于北京市昌平区兴阳二路 9 号院 3 号 1 层 101，项目所属环境管控单元属性为重点管控单元（中关村示范区昌平园（阳坊工业园）），环境管控单元编码为 ZH11011420003。本项目的建设符合重点产业园区重点管控单元生态环境准入清单要求，符合性分析见表 1-3。 根据以上分析可知，本项目的建设满足《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》的相关要求。 2）与《昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案》的符合性分析 根据北京市昌平区人民政府《关于印发<昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案>的通知》（昌政发[2021]8号），本项目处于中关村示范区昌平园（阳坊工业园），属于重点管控单元，环境管控单元编码为ZH11011420003。本项目与《昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案》重点管控单元符合性分析见表1-4。 综上分析，本项目位于中关村示范区昌平园（阳坊工业园），属于生态环境管控重点管控单元（产业园区），并且满足重点管控单元（产业园区）在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控、资源利用效率要求四个方面的管控要求。本项目符合“三线一单”的准入条件。
--	---

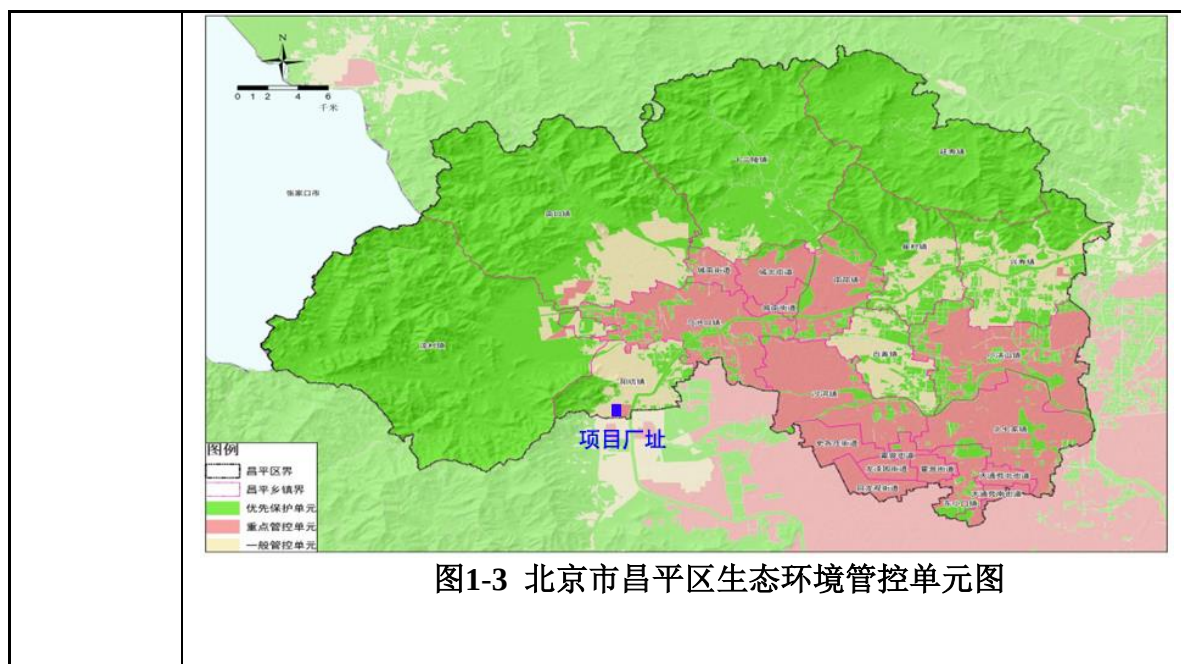


表 1-1 与重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单符合性分析表

管控类别	重点管控要求	项目情况	符合性
空间布局约束	1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。 2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》。 3.严格执行《北京市水污染防治条例》，限制高污染、高耗水行业。 4.严格执行《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。 5.严格执行《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》。 6.严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。	1.本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022 年版)》中禁止和限制类项目；本项目属于内资项目，不涉及《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》、《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》；本项目不属于北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》的符合性。 2.本项目涉及的生产工艺和设备未列入《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录(2022 年版)》。 3.本项目不属于高污染、高耗水行业。 4.本项目不涉及危险化学品生产和经营。 5.本项目位于产业园区内，且建设前进行环境影响评价。 6.本项目不涉及。	符合
污染物排放管控	1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《排污许可管理条例》《北京市	1.本项目蜡模制作过程产生的挥发性有机物经集气罩收集，然后通过活性炭吸附装置处理后由 1 根 15m 高排气筒排放；在打磨工位及砂带机侧下方设置集气罩用于收集打磨抛修粉尘；吹砂机设备整体密闭并自带滤筒除尘	符合

	大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量标准。 2.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。 3.严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。 4.严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家地方污染物排放标准；严格执行锅炉、餐饮、印刷业、木质家具制造业、汽车维修业等地方大气污染物排放标准，强化重点领域大气污染管控。 5.严格执行《北京市烟花爆竹安全管理条例》，五环路以内（含五环路）及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。	器，吹砂机排气口与废气收集管道直接相连，打磨抛修废气和吹砂废气经收集后一起排入布袋除尘器，然后通过 1 根 15m 高排气筒排放；项目无生产废水产生，生活污水经厂区化粪池后排入市政污水管网，最终排入阳坊工业区污水处理厂处理；生产设备产生的噪声经隔声减振等降噪措施后达标排放；固废妥善处置。项目建设满足国家相关法律法规以及国家、地方环境质量标准要求。 2.本项目严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。 3.本项目总量控制指标为颗粒物、挥发性有机物、化学需氧量和氨氮，执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》、《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》要求核算、申请总量指标。 4.本项目废气、废水、噪声等均满足国家及地方污染物排放标准，固体废物合理处置，满足国家和地方管控要求。 5.本项目不涉及。	
环境 风险 防控	1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。 2.严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》相关要求，重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	1.本项目蜡模制作过程使用的树脂蜡属于环境风险物质，企业按照相关规定妥善储存，使用过程中按规范操作，发生遗撒及时清理，编制突发环境事件应急预案，风险可控；项目危废暂存间、原料和产品库房等进行防渗漏处理可有效防止下渗污染地下水及土壤。项目建设满足各项法律法规要求。 2.本项目不涉及污染地块开发利用。本项目废气、废水能做到达标排放，固体废物能得到安全贮存和处置，且采取满足标准要求的防渗措施，对地下水和土壤环境影响可控。	符合
资源 利用	1.严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管	1.本项目用水采用市政供水，严格执行《北京市节约用水办法》《北京市	符合

效率要求	理制度的意见》，加强用水管控。 2.落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求，坚守建设用地规模底线，提高产业用地利用效率。 3.执行北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准以及《供热锅炉综合能源消耗限额》。	人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，加强用水管控。 2.本项目租用已建厂房进行建设，不新增建设用地，符合《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求。 3.本项目用电来源市政供电系统，冬季取暖采用市政集中供暖，本项目不涉及锅炉的使用，本项目产品不涉及北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准。	
------	---	---	--

表 1-2 与平原新城生态环境准入清单要求符合性分析

管控类别	重点管控要求	项目情况	符合性
空间布局约束	1.执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》适用于中心城区、北京城市副中心以外的平原地区的管控要求。 2.执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于顺义、大兴、亦庄、昌平、房山等新城的管控要求。	1.本项目位于中关村科技园昌平园的阳坊工业区，符合《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中适用于平原新城的管控要求。 2.本项目符合《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中要求。	符合
污染物排放管控	1.大兴区、房山区行政区域以及顺义区、昌平区部分行政区域禁止使用高排放非道路移动机械。 2.首都机场近机位实现全部地面电源供电，加快运营保障车辆电动化替代。 3.除因安全因素和需特殊设备外，北京大兴国际机场使用的运营保障车辆和地面支持设备基本为新能源类型，在航班保障作业期间，停机位主要采用地面电源供电。 4.必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。 5.建设工业园区，应当配套建设废水集中处理设施。 6.按照循环经济和清洁生产的要求推动生态工业园区建设，通过合理规划工业布局，引导工业企业入驻工业园区。 7.依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。	1.本项目不涉及。 2.本项目不涉及。 3.本项目不涉及。 4.本项目位于中关村科技园昌平园的阳坊工业区，污染物达标排放，污染物排放总量满足昌平区总量控制要求。 5.本项目不涉及。 6.本项目位于中关村科技园昌平园的阳坊工业区。 7.本项目不涉及。	符合
环境风险防控	1.做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。 2.应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。	1.本项目蜡模制作过程使用的树脂蜡属于环境风险物质，企业按照相关规定妥善储存，使用过程中按规范操作，发生遗撒及时清理，编制突发环境事件应急预案，风险可控；项目危废暂存间、原料和产品库房等进行防渗漏处理可有效防止下渗	符合

		污染地下水及土壤。 2.本项目不涉及污染地块开发利用。	
资源 利用 效率 要求	1.坚持集约高效发展，控制建设规模。 2.实施最严格的水资源管理制度，到 2035 年亦庄新城单位地区生产总值水耗达到国际先进水平。	1.本项目为航空航天产品行业，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“鼓励类”项目，不属于高耗能行业，项目运行过程中仅消耗少量水和电能。 2.本项目不在亦庄新城范围内。	符合

表 1-3 与重点管控单元生态环境准入清单要求符合性分析

管控类别	重点管控要求	项目情况	符合性
空间 布局 约束	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。 2.执行《昌平分区规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）》。	1.根据表 1-1、表 1-2 本项目符合重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单要求，符合平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。 2.根据表 1-1、表 1-2 本项目符合《昌平分区规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）》规划要求。	符合
污染 物排 放管 控	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。	1.根据表 1-1、表 1-2 本项目符合重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单要求，符合平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。	符合
环境 风险 防控	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	1.根据表 1-1、表 1-2 本项目符合重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单要求，符合平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。	符合
资源 利用 效率 要求	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。	1.根据表 1-1、表 1-2 本项目符合重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单要求，符合平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。	符合

表1-4 与昌平区重点管控单元（产业园区）

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性
空间布 局约束	1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2020 年版)》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）》。 2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录(2017 年版)》。 3.严格执行《北京市水污染防治条例》，限制高污染、高耗水行业。 4.应按照《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》要求，有序退出高风险的危险化学品生产和经营企业。 5.应落实《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》相关要求。	1.本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》中项目；不属于外商投资项目。 2.本项目生产工艺和设备未列入《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录(2022 年版)》。 3.本项目不属于高污染、高耗水行业。 4.本项目不属于危险化学品生产和经营企业。 5.本项目位于产业园区内，且建设前进行环境影响评价。	符合

	6.严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。	6.本项目不涉及高污染燃料使用。	
污染物排放管控	1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。 2.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》。 3.严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。	1.本项目产生的废气，废水、噪声达标排放，固体废物合理处置，满足国家、地方相关法律法规及环境质量和污染物排放标准。 2.本项目不属于高耗能行业，电源和水源由市政供给，符合清洁生产要求。 3.本项目总量控制指标为挥发性有机物、颗粒物、化学需氧量和氨氮，执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》、《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》有关规定。	符合
环境风险防控	1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。 2.严格执行《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》相关要求，重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	1.本项目蜡模制作过程使用的树脂蜡属于环境风险物质，企业按照相关规定妥善储存，使用过程中按规范操作，发生遗撒及时清理，编制突发环境事件应急预案，风险可控；项目危废暂存间、原料和产品库房等进行防渗漏处理可有效防止下渗污染地下水及土壤。项目建设满足各项法律法规要求。 2.本项目不涉及污染地块开发利用。本项目废气、废水能做到达标排放，固体废物能得到安全贮存和处置，且采取满足标准要求的防渗措施，对地下水和土壤环境影响可控。	符合
资源利用效率要求	1.落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求，实行最严格的水资源管理制度，按照工业用水零增长、生活用水控制增长、生态用水适度增长的原则，加强用水管控。坚守建设用地规模底线，提高产业用地利用效率。 2.执行北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准以及《供热锅炉综合能源消耗限额》。	1.本项目用水由市政供水管网提供，不涉及生态用水；利用现有建筑，不涉及新增占地，符合《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求。 2.本项目用电来源市政供电系统，冬季取暖采用市政集中供暖，本项目不涉及锅炉的使用，本项目产品不涉及北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	一、项目建设内容和规模 建设单位北京佳业勇迈科技有限公司拟租用北京市昌平区兴阳二路 9 号院 3 号 1 层 101 已建厂房，实施“佳业勇迈航空发动机叶片研发生产线建设项目”（简称“本项目”）。本项目主要是通过 3D 打印技术将航空发动机研发设计单位设计的航空发动机叶片图纸制作成蜡模，同时对航空发动机研发设计单位熔铸完成的发动机叶片毛坯进行打磨抛修和吹砂，并完成相关质检和数据记录工作，航空发动机研发设计单位根据本项目提供的相关质检数据进一步完善其研发工作。本项目仅进行发动机叶片研发制造的部分环节代加工，主要为前段的蜡模制作以及后段的打磨抛修和吹砂、质检记录等，不包含熔铸工序，质检为物理检验。 本项目总占地面积 556.44m²，总建筑面积 556.44m²，总投资 1140 万元。本项目通过 3D 打印技术制作蜡模 1000 件/年，打磨抛修发动机叶片毛坯 7 万件/年。 1、地理位置 本项目建设地点位于北京市昌平区兴阳二路 9 号院 3 号 1 层 101，厂址中心地理坐标为：东经 116 度 7 分 17.305 秒，北纬 40 度 7 分 8.556 秒。本项目地理位置见附图 1 地理位置图。 2、周边环境状况 兴阳二路 9 号院内均为工业企业，其中本项目所在的 3 号楼为一栋三层建筑，本项目位于一层，二层和三层现状闲置。 兴阳二路 9 号院内本项目东侧紧邻北京珍本科技有限公司库房；南侧约 10m 为麦德科技（北京）有限公司产品验证中心；西侧约 5m 为北京海洁尔水环境科技公司；北侧约 5m 为 9 号院边界。 兴阳二路 9 号院外东侧隔道路为空地，约 830m 为京密引水渠（距离本项目约 880m）；南侧为空地，东南侧 80m 为极东未来产业园；西侧为空地，约 130m 为前白虎涧村（距离本项目约 150m）；北侧为空地，约 50m 为建工华创。本项目周边关系见附图 2 周边关系图。 本项目位于京密引水渠西侧约 880m，京密引水渠一级保护区范围为渠道两侧各水平外延 100m 以内地区，不设二级保护区和准保护区，因此，本项目不在
------	---

京密引水渠水源保护区范围内。本项目与京密引水渠位置关系见附图 3 周边敏感保护目标分布图。

3、平面布置

本项目租用已有厂房进行建设，总建筑面积556.44m²。厂房西侧布置为机房、办公室以及3D打印室，中部布置为吹砂室和质检室，东侧布置为打磨室和库房，库房东南角布置危废暂存间和一般工业固废暂存区。本项目整体平面布置见附图4平面布置图。

4、建设内容及规模

本项目建设内容主要包括前段蜡模制作，以及后段发动机叶片毛坯打磨抛修和吹砂两部分内容。

（1）蜡模制作

根据航空发动机研发设计单位提供的航空发动机叶片设计图纸，使用三维增材成型机将其打印成为蜡模实体，并将蜡模提供给航空发动机研发设计单位供其进行进一步的数据校正和修改。本项目制作蜡模约 1000 件/年。具体产品的型号及规格根据航空发动机研发设计单位设计方案进行调整。

（2）打磨抛修

对航空发动机研发设计单位熔铸完成的发动机叶片毛坯进行打磨抛修和吹砂加工。本项目建成后，年打磨抛修产品 7 万件/年。

本项目组成情况详见表 2-1。

表 2-1 项目组成及建设内容一览表

工程类别		工程规模
主体工程	3D 打印室	位于厂房西南角，建筑面积约 26m ² ，主要布置三维增材成型机，用于蜡模打印。项目年运行 300 天，蜡膜打印平均每 5 天打印一次，每次打印时间约 5h，则蜡膜打印工序年运行时间约 300h/a。
	打磨室	位于厂房东北角，建筑面积约 275m ² ，主要布置砂带机和人工打磨工位，用于对航空发动机叶片的铸造件毛坯进行打磨处理。项目年运行 300 天，打磨工序每天运行 8h，年运行时间 2400h/a。
	吹砂室	位于打磨室西侧，建筑面积约 53m ² ，主要布置吹砂机，用于对航空发动机叶片的铸造件毛坯进行喷砂处理。项目年运行 300 天，吹砂工序每天运行 8h，年运行时间 2400h/a。
	质检室	位于厂区西南部，3D 打印室东侧。质检室分为质检 1 室和质检 2 室，其中质检 1 室面积约 35m ² ，主要为通过各种测量工具手工检测铸件毛坯的各项尺寸；质检 2 室面积约 50m ² ，主

			要通过三维光学扫描仪进行立体成模测量。手工测量和扫描仪检测完成后记录相关数据。
辅助工程	办公室		位于厂房西侧，建筑面积约15m ² ，主要用于办公。
	机房		位于厂房西北角，建筑面积约 14m ² ，主要用于空压机等设备存放。
储运工程	库房		位于厂房东南角，建筑面积约 50m ² ，主要用于原辅材料以及产品存放。
公用工程	给水系统		由市政自来水管网提供。
	排水系统		项目无生产废水产生；生活污水经院内公共化粪池后排入市政污水管网，最终排入阳坊工业区污水处理厂集中处理。
	供电		项目供电由市政电力供给，年耗电能 30 万 kW·h。
	供暖、制冷		冬季取暖采用市政集中供暖，夏季制冷采用分体空调。
环保工程	废气	蜡模制作废气	蜡模制作过程产生的挥发性有机废气经集气罩收集后由活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放，风机风量 2000m ³ /h。
		打磨抛修和吹砂废气	在打磨工位及砂带机侧下方设置集气罩用于收集打磨抛修粉尘，并与粉尘废气收集管道相连；吹砂机设备整体密闭并自带滤筒除尘器，吹砂机排气口与废气收集管道直接相连。打磨抛修废气和吹砂废气收集后一起经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放，风机风量 10000m ³ /h。
		废水	项目无生产废水产生。生活污水经厂区公共化粪池后排入市政污水管网，最终排入阳坊工业区污水处理厂处理。
		噪声治理	选用低噪声设备、基础减振、合理布局、厂房隔声等措施。
	固废	生活垃圾	分类收集，由环卫部门统一清运。
		一般工业固废	项目运行过程产生的一般工业固废主要包括废砂料、废包装材料、除尘器集尘、以及废喷砂玻璃、废砂带和废打磨头等，其中废砂料、除尘器集尘、以及废喷砂玻璃、废砂带和废打磨头等由环卫部门定期清运；废包装材料由物资回收公司回收综合利用。本项目拟在库房东南、危废暂存间西侧设置一般工业固废暂存区 1 处，占地面积约 2m ² 。
		危险废物	项目运行过程产生的危险废物为废蜡瓶、蜡模制作废料、废活性炭等，在危废暂存间内暂存，然后委托有资质单位处理处置。本项目拟在库房东南角设置 1 间 2m ² 的危废暂存间。

5、产品方案

本项目建成后，主要产品为 3D 打印蜡模和打磨抛修的发动机叶片，产量分别为 1000 件/年、70000 套/年。本项目产品方案详见表 2-2。

表 2-2 项目产品方案一览表

序号	产品名称	单位	年产量	产品去向
1	蜡模	件/年	1000	航空发动机 研发设计单位
2	打磨抛修发动机叶片	套/年	70000	

6、生产设备

本项目生产设备设施见表 2-3。

表 2-3 主要生产设备、设施一览表

序号	设施名称	型号规格	数量	使用工序
1	三维增材成型机 (3D 打印机)	蜡型机	5	蜡模制作
2	三维光学扫描仪	8mm/5mm	9	型面检测
3	双工位砂带机	叶背机	3	表面抛修、打磨
4	砂带机	叶盆机	4	表面抛修、打磨
5	砂带机	气动	2	表面抛修、打磨
6	打磨枪	/	若干	表面抛修、打磨
7	吹砂机		5	吹砂
8	打磨工位	/	14	打磨
9	空压机	/	3	
10	吹砂打磨废气治理设施	风机风量 10000m³/h	1 套	
11	3D 打印废气治理设施	风机风量 2000m³/h	1 套	

注：根据北京市人民政府办公厅印发的《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2022年版）》，本项目不涉及污染大、能耗高、工艺落后及辐射类设备，或不符合首都城市战略定位的工业行业 and 生产工艺，以及国家明令淘汰的落后设备，不属于淘汰目录范围内。本项目生产和环保设施均达到安全生产的相关标准和要求。

7、主要原辅材料及能源消耗

本项目使用的原辅材料消耗情况见表 2-4。

表 2-4 本项目原辅材料使用情况一览表

序号	原辅料名称	包装方式	单位	年耗量	备注
1	铸锻件毛坯	/	t/a	7	待处理件，主要成分为合金
2	树脂蜡	1kg/瓶	t/a	0.2	3D 打印
3	石英砂	/	t/a	10	吹砂，100 目和 120 目
4	打磨头 (磨砂头)	100 个/袋	袋/a	100	手工打磨
5	打磨头 (金刚石)	20 个/盒	盒/a	200	手工打磨
6	砂带	3.9m/条、2.5m/条	条	800	砂带机打磨
7	喷砂玻璃	20cm*40cm	块	300	喷砂

本项目主要原辅材料成分详见表 2-5。

表 2-5 辅助材料主要成分一览表

名称	主要成分
树脂蜡	液体，主要成分为环氧树脂、光引发剂、UV 色浆，以及水。色浆不超过 1%

8、劳动定员及工作制度

本项目共需要员工 40 人，工作制度执行单班制，年工作 300 天，每天工作时间为 8h，工作时间 8:30~17:30；员工就餐和住宿自行解决。

9、工程投资及环保投资

本项目总投资额 1140 万元，其中环保投资 25 万元，占总投资的 2.2%，主要用于废气、废水、噪声、固体废物处理处置等。项目环保投资详见表 2-6。

表 2-6 环保设施投资汇总表

污染类型	治理对象	环保设施与措施	投资估算 (万元)
废气治理	蜡模制作废气	三维增材机上方设置集气罩，废气经集气罩收集后通过活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放	8
	打磨抛修和吹砂废气	在打磨工位及砂带机侧下方设置集气罩；吹砂机设备自带滤筒除尘器，吹砂机排气口与废气收集管道相连；打磨抛修废气和吹砂废气一起经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放	10
废水治理	生活污水	利用院区公共化粪池	/
噪声	喷砂打磨设备、空压机及废气处理设备风机等	选用低噪声设备、基础减振、合理布局、厂房隔声等措施	2
固废	一般工业固废和危险废物	设置符合标准的一般工业固废区 1 处、危废暂存间 1 间	5
合计			25

10、公用工程

（1）供水

本项目供水来自市政自来水管网。本项目生产过程不用水，用水仅为生活用水。

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），运营期员工日常盥洗、冲厕用水定额取 100L/（人·d），本项目新增员工 40 人，全年工作 300 天，则生活用水量为 4m³/d、1200m³/a。

（2）排水

本项目员工生活用水量 1200m³/a，废水产生量按 90%计，则生活污水产生量为 1080m³/a。

本项目产生的生活污水经院区内公共化粪池后排入市政污水管网，最终排入阳坊工业区污水处理厂集中处理。

本项目给排水平衡详见图 2-1。

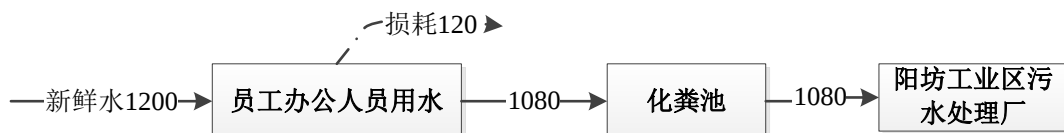


图 2-1 本项目给排水平衡图（单位：m³/a）

（3）供电：本项目供电由昌平区市政供应，主要用于照明、生产设备等，

	年用电量约 30 万 kW·h。 (4) 采暖与制冷：本项目冬季取暖由市政集中供暖，夏季制冷采用分体空调。
工艺流程和产排污环节	一、生产工艺 本项目主要是为航空发动机研发设计单位设计的航空发动机叶片提供前期的蜡模制作，并对航空发动机研发设计单位制作的发动机叶片毛坯进行打磨抛修、吹砂及相关质量检测工作。 发动机叶片研发生产全过程包括前段的尺寸设计及蜡模制作，中段熔炼浇筑得到发动机叶片毛坯，以及后段对发动机毛坯进行相关处理及数据记录工作。本项目仅涉及前段蜡模制作过程以及后段对成型发动机毛坯进行处理的部分环节，后段处理过程来料为成型的发动机毛坯。 1、蜡模制作 根据航空发动机研发设计单位提供的各种航空发动机叶片设计尺寸，使用三维增材成型机将其打印成为实体，并将实体提供给航空发动机研发设计单位以供其进行进一步的数据校正和修改。 三维增材成型机俗称“3D 打印机”，融合了计算机辅助设计、材料加工与成型技术、以数字模型文件为基础，通过软件与数控系统将专用的金属材料、非金属材料以及医用生物材料，按照挤压、烧结、熔融、光固化、喷射等方式逐层堆积，制造出实体物品的制造技术。相对于传统的、对原材料去除-切削、组装的加工模式不同，是一种“自下而上”通过材料累加的制造方法，这使得过去受到传统制造方式的约束，而无法实现的复杂结构件制造变为可能。本项目所用三维增材机所用材料为树脂蜡。该过程在 3D 打印室进行。 产污环节：蜡模制作过程中有废气产生，主要为树脂蜡加热及凝固过程产生的挥发性有机物，三维增材机工作时整体密闭，无废气排放；在蜡模制作完成后取出过程设备内有机废气会挥发出来。本项目在三维增材机上方设置集气罩，挥发性有机物经收集后通过活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放，风机风量 2000m³/h。 另外，蜡模制作过程中会产生少量的蜡模边角料，作为危险废物委托有资质单位处理处置。

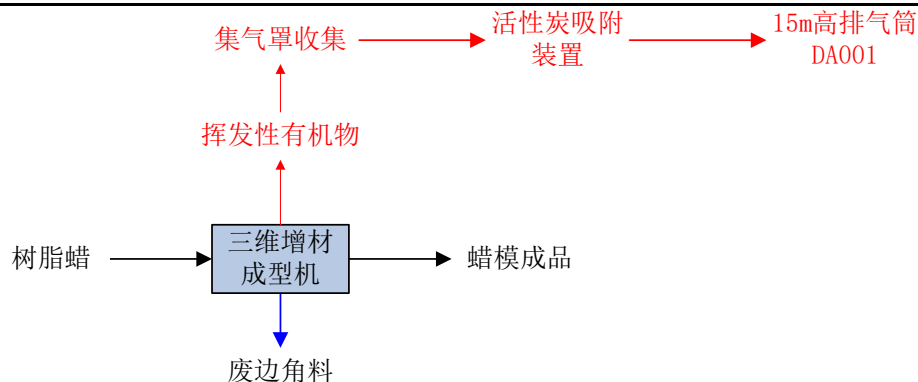


图2-2 蜡模制作过程工艺流程图

2、发动机叶片毛坯后段处理

发动机毛坯后段处理共包括 20 余道工序，本项目仅涉及其中的表面处理（主要工艺为打磨抛修和吹砂），以及表面目视初检、尺寸外形初检、拉边、表面目视终检、尺寸外形终检等 5 道物理检测工序，其他工序均由航空发动机研发设计单位自行完成，不在本次评价范围内。对于同一件发动机叶片毛坯后段处理，上述 6 道工序存在先后顺序，但由于后段处理工序由建设单位和航空发动机研发设计单位交叉完成，因此，本项目在上述工艺环节中并无先后顺序，每一道工序都是独立的。本次评价按产污情况将上述工艺流程概括为表面处理过程和物理检测过程两部分。

（1）表面处理过程

表面处理包括 3 个步骤，表面抛修、吹砂和铸件点检。

①表面抛修

叶片铸件经目视检查无问题者，进行表面抛修，表面抛修主要对发动机叶片的叶盆、叶背、圆进、排气边 R、合模线、缘板、转接、伸根槽等部位进行。根据表面抛修部位不同分别使用砂带机或打磨枪进行。该过程在打磨室进行。

产污环节：该过程产生打磨抛修废气，主要污染物为金属粉尘，经位于砂带机或手工打磨工位侧下方的集气罩收集后排入车间粉尘废气收集管路，然后与吹砂废气一起经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放，风机风量 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。

②吹砂

使用吹砂机对抛修后铸件进行吹砂，吹砂过程使用石英砂。该过程在吹砂

室进行。

产污环节：该过程产生的吹砂废气，主要污染物为粉尘，本项目吹砂机整体密闭并自带滤筒除尘器，设备排气口与车间废气收集管道相连，然后与打磨抛修粉尘一起经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放，风机风量 10000m³/h。

③铸件点检。点检铸件数量与流程卡是否一致，检查铸件是否正确放置对应的周转箱，并填写工序流程卡，打印铸件周转单。

本项目涉及各工艺环节，每个环节完成后均需进行铸件点检。

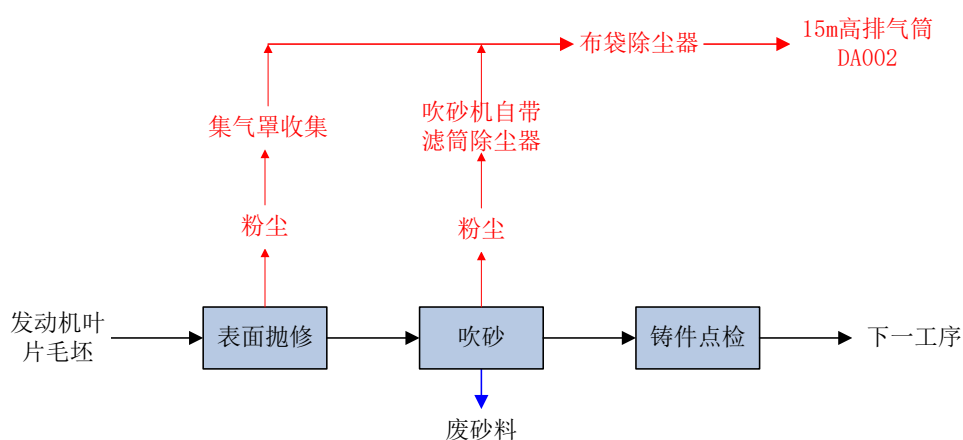


图 2-3 发动机叶片表面处理工艺流程及产污环节

（2）物理检测过程

①表面目视初检

操作人员逐件目视检查发动机叶片毛坯铸件，铸件应没有欠铸、冷隔、裂纹、穿透性和对应性等缺陷，否则直接报废。本项目报废产品也需交由委托方进行处理处置，无固废产生。

②尺寸外形初检

使用涡轮工作叶片型面、样板测具等，用于涡轮工作叶片的型面、b 值、弦宽、15°面、伸根槽、型面的检测。

③拉边

使用吹砂机沿叶冠到榫头方向对进、排气边 R 进行圆滑过渡，操作保证原有 R 形状。保证进气边与叶身部位圆滑转接，抛修部位不允许存在目视可见的砂轮道。

④目视终检

外观参照标准样件进行检验。表面不合格时，允许进行表面精整，叶片精整后对打磨区域进行重新检验。

⑤尺寸外形终检

使用各种涡轮工作叶片型面、样板测具，用于涡轮工作叶片的 b 值、弦宽、15°面、伸根槽位置、通道、MN、截面最大厚度、各截面进排气边 R、各截面排气边 TH 等指标值的检测。

使用三维光学扫描仪对铸件进行扫描，手工记录相关尺寸数据。

上述 5 道物理监测过程均无污染物产生。

二、主要污染源及污染因子

本项目运行期的主要污染源及污染因子识别见表 2-7。

表 2-7 项目产污环节及采取的环保措施一览表

污染物	污染来源		污染因子	治理措施
废气	蜡模制作		挥发性有机物（以“非甲烷总烃”计）	三维增材机上方设置集气罩，废气经集气罩收集后通过活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放
	打磨抛修粉尘		颗粒物	砂带机和打磨工位侧下方设集气罩；吹砂机设备自带滤筒除尘，吹砂机排气口与废气收集管道相连；打磨抛修废气和吹砂废气一起经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放
	喷砂粉尘		颗粒物	
噪声	砂带机、喷砂机、打磨枪等生产设备，以及空压机、废气处理设备风机等运行噪声		等效连续 A 声级	选用低噪声设备、基础减振、合理布局、厂房隔声等
废水	生活污水		pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入阳坊工业区污水处理厂
固废	原辅料包装	一般工业固废	废包装材料	集中收集，由物资回收部门回收综合利用
	除尘器集尘		布袋除尘器收集的粉尘	集中收集，委托环卫部门定期清运
	废砂料		废石英砂	
	废喷砂玻璃、废砂带和废打磨头等		废喷砂玻璃、废砂带和废打磨头等	
	蜡包装瓶	危险废物	废蜡瓶	集中收集，贮存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处理处置
	蜡模制作		蜡模制作废料	
	有机废气治理		废活性炭	

与项目有关的原有环境问题	本项目为新建项目，租用以建成建筑进行生产、办公，市政给水管网、排水管网均已覆盖本项目所在区域，不存在与本项目有关的原有污染情况。
--------------	---

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、环境空气质量现状

本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

根据北京市生态环境局发布的《2023 年北京市生态环境状况公报》，2023 年，北京市空气中细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度分别为 32μg/m³、3μg/m³、26μg/m³、61μg/m³；一氧化碳（CO）和臭氧（O₃）浓度分别为 0.9mg/m³、175μg/m³。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，O₃ 不能满足二级标准要求。

昌平区空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为 30μg/m³，二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为 3μg/m³，二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为 21μg/m³，可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为 54μg/m³，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

表 3-1 2023 年北京市及昌平区环境空气主要污染物浓度一览表

污染物		年评价指标	现状浓度/ (μg/m ³)	标准值/ (μg/m ³)	占标率 /%	达标 情况
北京市	SO ₂	年平均质量浓度	3	60	5.0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	26	40	65.0	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	61	70	87.1	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	35	91.4	达标
	CO	24h 平均第 95 百分位数质量浓度	900	4000	22.5	达标
	O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数质量浓度	175	160	109.4	超标
昌平区	SO ₂	年平均质量浓度	3	60	5.0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	54	70	77.1	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	85.7	达标

2、地表水环境质量现状

距离本项目最近的地表水体为项目南侧约800m的南沙河。根据《北京市五大水系各河流、水库水体功能划分与水质分类》及《北京市环境保护局关于〈北京市地面水环境质量功能区划〉进行部分调整的通知》（京环发[2006]195

号),南沙河为IV类水体。

根据北京市生态环境局公布的《本市河流水质状况月报》,南沙河2023年4月~2024年3月水质状况见表3-2。

表 3-2 南沙河近 1 年水环境质量现状

河流名称	时间	水质类别	规划水质类别	是否达标
南沙河	2023.4	IV	IV类	达标
	2023.5	V		超标
	2023.6	V		超标
	2023.7	V		超标
	2023.8	IV		达标
	2023.9	IV		达标
	2023.10	III		达标
	2023.11	IV		达标
	2023.12	IV		达标
	2024.1	III		达标
	2024.2	III		达标
	2024.3	IV		达标

由上表可知,近1年(2023年4月~2024年3月),除2023年5月、2023年6月和2023年7月外,其他时间南沙河水质能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求。

3、声环境质量现状

本项目位于北京市昌平区兴阳二路9号院3号1层101,所在区域属于中关村科技园区昌平园中阳坊工业园区内。根据北京市昌平区人民政府《关于印发昌平区声环境功能区划实施细则的通知》(昌政发[2014]12号),本项目所在区域属于3类噪声功能区范围,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。

本项目厂界外50m范围内无声环境保护目标,根据《建设项目环境影响报告表编制指南(污染影响类)(试行)》,不开展声环境质量现状调查。

4、生态环境质量现状

本项目位于中关村科技园区昌平园中阳坊工业园区内,租赁已建成厂房进行项目的建设,无新增用地,因此不开展生态环境现状调查。

5、地下水环境、土壤环境

本项目租用已建成厂房进行项目建设,项目运行过程无生产废水排放,生

	生活污水管道进行防腐防渗处理。危废暂存间位于生产车间内，具有防风、防雨、防晒、防渗漏措施；危废暂存间地面及裙角将按照相关要求进行防腐防渗处理，危险废物在收集、转移及贮存过程中均采取密闭形式，不存在土壤和地下水环境污染途径，因此，本次评价不再进行土壤和地下水环境现状调查。
环境保护目标	1、环境空气：本项目位于北京市昌平区兴阳二路 9 号院 3 号 1 层 101，根据现场踏勘，项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区，距离项目最近的环境敏感目标为项目西侧 150m 的前白虎涧村。 2、声环境：本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。 3、地下水环境：本项目厂界外 500m 范围内无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等地下水保护目标，但涉及地下集中式饮用水水源地。 根据《北京市昌平区人民政府关于公布集中式饮用水水源保护区范围的通知》（昌政发[2023]2号）及《昌平区集中式饮用水水源地保护区划定汇总表》，阳坊镇前白虎涧村设有“前白虎涧村水源地（7、8号井）”，该水源地仅设一级保护区，不设二级保护区和准保护区，一级保护区为以水源井为核心的70m范围。本项目与7号井、8号井的距离分别为220m、290m，距其一级保护区边界的距离分别为150m和220m，不在其水源保护区内。本项目与前白虎涧村水源地（7、8号井）位置关系见图3-1。

	
	图3-1 本项目与前白虎涧村水源地水井位置关系图 根据《北京市昌平区人民政府关于公布马池口应急水源地饮用水水源保护区范围的通知》（昌政发[2023]12号），本项目位于马池口应急水源地的准保护区内。 4、生态环境：本项目位于中关村科技园区昌平园中阳坊工业园区内，租用已建成厂房进行项目的建设，无新增用地，厂区周边无生态环境保护目标。 本项目周边环境保护目标见附图3。
污染物排放控制标准	1、废气排放标准 （1）蜡模制作废气 蜡模制作过程中，原料树脂蜡在定型过程中产生挥发性有机物（以“非甲烷总烃”计），经集气罩收集后通过活性炭吸附装置处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放，未能有效收集部分以无组织形式排放。挥发性有机物（以“非甲烷总烃”计）排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”。 （2）打磨抛修废气和吹砂废气 本项目打磨抛修和吹砂过程中分别产生打磨抛修废气和吹砂废气，主要污

染因子均为颗粒物。本项目打磨抛修件发动机叶片毛坯主要成分为合金。打磨抛修废气和吹砂废气经收集后一起经布袋除尘器处理，然后由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放，未能有效收集部分以无组织形式排放。打磨抛修和吹砂废气中污染物颗粒物排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中“其他颗粒物”限值要求。

由于本项目排气筒高度不能高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上（排气筒周边 200m 范围内最高建筑为项目西侧约 5m 为北京海洁尔水环境科技公司厂房，高 12m），因此，排放速率按原排放速率限值 50% 执行，具体限值见表 3-3。

表 3-3 大气污染物综合排放标准

污染物名称	大气污染物最高允许排放浓度 (mg/Nm ³)	最高允许排放速率			无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
		排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	严格 50% 后排放速率 (kg/h) ①	
颗粒物	10	15	0.78	0.39	0.3 ^{a,b}
非甲烷总烃	50	15	3.6	1.8	1.0

备注：①根据 DB11/501-2017 中 5.1.4：排气筒高度除满足排放速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，不能达到该项要求的，最高允许排放速率应在表列排放速率标准值或根据 5.1.3 条确定的排放速率限值基础上严格 50% 执行。

②“a”在实际监测该污染物的单位周界无组织排放监控点浓度时，监测颗粒物；“b”该污染物的无组织排放浓度限值为监控点与参照点的浓度限值。

2、废水排放标准

本项目运行过程中无生产废水排放；生活污水排入院区公共化粪池，然后通过市政污水管网最终排入阳坊工业区污水处理厂处理。废水排放执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。标准值见表 3-4。

表 3-4 水污染物排放限值

序号	项目	标准值 (mg/L)
1	pH	6.5~9（无量纲）
2	COD _{Cr}	500
3	BOD ₅	300
4	SS	400
5	NH ₃ -N	45

	3、噪声排放标准 施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，具体标准值见表 3-5。本项目施工和运行过程均仅在昼间进行，夜间不施工（运行）。 表 3-5 噪声排放标准限值 <table><tr><td>阶段</td><td>项目</td><td>标准限值（昼间）dB(A)</td></tr><tr><td>施工期</td><td>项目厂界</td><td>70</td></tr><tr><td>运营期</td><td>项目厂界</td><td>65</td></tr></table> 4、固体废物 （1）一般工业固体废物 本项目产生的一般工业固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关规定。 （2）危险废物 危险废物贮存、处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定；危险废物收集、运输、包装等应符合《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移管理办法》的相关规定。 （3）生活垃圾 生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）和《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年 9 月 25 日修订）的相关规定。	阶段	项目	标准限值（昼间）dB(A)	施工期	项目厂界	70	运营期	项目厂界	65
阶段	项目	标准限值（昼间）dB(A)								
施工期	项目厂界	70								
运营期	项目厂界	65								
总量控制指标	一、总量控制管理的依据 根据环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）、《北京市环境保护局关于转发环境保护部<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（京环发[2015]19 号）及《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（2016 年 8 月 19 日），北京市实施建设项目总量指标审核及管									

	理的污染物包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。 根据本项目特点，确定本项目总量控制污染物为水污染物：化学需氧量、氨氮，大气污染物：颗粒物、挥发性有机物。 二、总量控制指标核算 1、大气污染物 本项目需要进行总量控制的大气污染物为蜡模制作过程产生的挥发性有机物，以及打磨抛修和吹砂过程产生的颗粒物。 （1）挥发性有机物 ①物料衡算法 根据建设单位提供资料以及原材料树脂蜡的组成成分表，蜡模制作过程原料中约 90%进入打印的蜡模产品，其余约 10%为物料损失量，物料损失中废边角料损失量约占 5%，水分挥发损失量约占 3%，挥发性有机物及其他损失约占 2%。本次评价按挥发性有机物产生量为原材料的 2%计，本项目蜡模制作过程原料树脂蜡用量为 0.2t/a，则挥发性有机物产生量为 0.004t/a。 本项目在三维增材成型机上方设置集气罩，废气收集效率按 95%计。有机废气经集气罩收集后经活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放，活性炭吸附装置对挥发性有机物的去除效率一般在 80%以上，考虑到本项目挥发性有机物产生量较低，保守考虑本次评价取 60%。则物料衡算法计算结果： 挥发性有机物有组织排放量：$0.004t/a \times 95\% \times (1-60\%) = 0.00152t/a$。 挥发性有机物无组织排放量：$0.004t/a \times 5\% = 0.0002t/a$ 挥发性有机物合计排放量：$0.00152t/a + 0.0002t/a = 0.00172t/a$ ②排污系数法 本项目蜡模制作过程所用的树脂蜡主要成分为树脂，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021 第 24 号公告）中“292 塑料制品行业系数手册”中“2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表”，挥
--	--

	发性有机物的产污系数为 4.6kg/t（树脂原料）。本项目蜡模产品质量约 0.2t/a，则挥发性有机物产生量为 0.00092t/a。废气收集效率按 95%，活性炭吸附装置去除效率按 60%计，则排污系数法计算结果： 挥发性有机物有组织排放量：$0.00092\text{t/a} \times 95\% \times (1-60\%) = 0.00035\text{t/a}$。 挥发性有机物无组织排放量：$0.00092\text{t/a} \times 5\% = 0.00005\text{t/a}$ 挥发性有机物合计排放量：$0.00035\text{t/a} + 0.00005\text{t/a} = 0.0004\text{t/a}$ 通过以上核算分析可知，采用物料衡算法和排污系数法核算的挥发性有机物排放量分别为 0.00172t/a、0.0004t/a，两种方法核算结果差距不大。考虑到物料衡算法更接近实际情况，本次评价采用物料衡算法核算结果作为挥发性有机物总量核算依据，即挥发性有机物总量指标为 0.00172t/a。 （2）颗粒物 ①排污系数法 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021 第 24 号公告）中“33-37 机械行业系数手册”中“抛丸、喷砂、打磨”污染物产污系数 2.19kg/t-原料，本项目需打磨抛修和吹砂的发动机叶片毛坯量均为 350t/a（70000 件/a 毛坯均需分别进行打磨抛修和吹砂），则打磨抛修、吹砂两个环节产生的粉尘量分别为 0.7665t/a、0.7665t/a。 本项目分别在打磨工位及砂带机侧下方设置集气罩用于收集打磨抛修废气，废气收集效率按 90%计；吹砂机设备自带滤筒除尘器，吹砂机排气口与车间废气管道直接相连，废气收集效率按 100%计。打磨抛修废气和吹砂废气收集汇总后排入布袋除尘器处理，然后通过 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放，布袋除尘器对颗粒物的去除效率在 95%以上（保守考虑，本次评价未考虑吹砂机自带滤筒除尘器对吹砂粉尘的去除效率），本次评价取 95%。则排污系数法计算打磨抛修和吹砂过程： 颗粒物有组织排放量：$0.7665\text{t/a} \times 90\% \times (1-95\%) + 0.7665\text{t/a} \times 100\% \times (1-95\%) = 0.07282\text{t/a}$ 颗粒物无组织排放量：$0.7665\text{t/a} \times 10\% = 0.07665\text{t/a}$
--	---

颗粒物合计排放量：0.07282t/a+0.07665t/a=0.14947t/a

②类比分析法

本次评价类比北京理贝尔生物工程研究所有限公司位于昌平区的“骨科植入物及配套手术器械的研发和生产项目”验收监测数据（监测报告 No.230106H01-1）。尽管类比项目与本项目所属行业不同，但本次类比的产生工序所涉及的生产工艺、原辅料种类、设备类型及废气收集处理方式基本一致，具有可类比性。类比可行性分析详见表 3-6。

表 3-6 类比项目与本项目可类比性一览表

类比项目	类比项目	本项目	可类比性
项目 名称	骨科植入物及配套手术器械的研发和生产项目	佳业勇迈航空发动机叶片研发生产线建设项目	尽管类比项目与本项目所属行业不同，但本次评价类比的产生工序所涉及生产工艺、原辅料种类、设备类型及废气收集处理方式一致，具有可类比性
产生原 辅料及 用量	需要进行抛光和喷砂处理的钛棒、不锈钢棒、钛板、不锈钢板，合计 60t/a	需要进行喷砂处理的毛坯铸件约 350t/a	与本项目一致
产生 环节	带式抛光机进行干式抛光时产生的粉尘，喷砂机和喷丸机喷砂过程产生的粉尘	砂带机打磨抛修过程产生的粉尘，喷砂机喷砂过程产生的粉尘	与本项目一致
废气污 染物	颗粒物	颗粒物	与本项目一致
废气收 集与处 理方式	抛光工序粉尘经集气罩收集，喷丸、喷砂工序粉尘经设备排气口直接进入集气管道，粉尘经收集后进入湿式除尘器	打磨抛修工序粉尘经集气罩收集，喷砂工序粉尘经设备排气口直接进入集气管道，粉尘经收集后进入布袋除尘器	废气收集方式一致
运行 时间	每天工作时间 8h， 年运行 250 天	每天工作时间 8h， 年运行 300 天	基本一致

根据类比项目验收监测数据可知，类比项目颗粒物在废气处理设施出口处最大排放速率为 0.022kg/h，类比项目年生产 250d，每天生产 8h，湿式除尘器去除效率按 85%计，则类比项目有组织粉尘产生量为 0.293t/a，产污系数为 4.9kg/t-原料。本次评价取值排污系数 4.9kg/t-原料，本项目运行过程中产生原辅料用量约 350t/a，经类比计算得，本项目吹砂和打磨抛修工序有组织颗粒物

	产生量合计为 1.715t/a。本项目粉尘废气收集后经布袋除尘器处理后排放，除尘器对粉尘的去除效率按 95%计，则类比分析法计算打磨抛修和喷砂过程颗粒物排放量为：$1.715\text{t/a} \times (1-95\%) = 0.08575\text{t/a}$ 通过以上核算分析可知，采用排污系数法和类比分析法核算的颗粒物排放量分别为 0.14947t/a、0.08575t/a，两种方法核算结果差距不大。考虑到排污系数法更接近实际情况，本次评价采用排污系数法核算结果作为颗粒物总量核算依据，即颗粒物总量指标为 0.14947t/a。 2、水污染物 本项目无生产废水排放。生活污水经院区内公共化粪池后排入市政污水管网，最终排入阳坊工业区污水处理厂集中处理，废水排放量为 1080m³/a。 (1) 排污系数法 本项目员工日常办公生活污水水质参照《水工业工程设计手册-建筑和小区给排水》中“12.2.2 污水水量和水质”中给出的住宅、各类公共建筑污水水质平均浓度，结合本项目特点，本次生活污水主要污染物的排放浓度取值为：COD_{Cr} 350mg/L、NH₃-N 35mg/L。根据《化粪池原理及水污染物去除率》，化粪池对 COD_{Cr} 的去除率为 15%，对 NH₃-N 的去除率为 3%。则本项目 COD_{Cr}、NH₃-N 排放量如下： COD_{Cr} 排放量：$1080\text{m}^3/\text{a} \times 350\text{mg/L} \times (1-15\%) \times 10^{-6} = 0.321\text{t/a}$ NH₃-N排放量：$1080\text{m}^3/\text{a} \times 40\text{mg/L} \times (1-3\%) \times 10^{-6} = 0.037\text{t/a}$ (2) 类比分析法 本次评价类比《海淀区玉渊潭乡F1住宅混合公建、F2公建混合住宅（配建公共租赁住房）项目竣工环境保护验收监测报告》中生活污水水质监测数据，该项目污水全部为生活污水，监测点位为化粪池出水。该项目水质监测结果为 COD_{Cr} 263.5mg/L，NH₃-N 30.8mg/L。则类比计算得本项目COD_{Cr}、NH₃-N排放量计算如下： COD_{Cr} 排放量：$1080\text{m}^3/\text{a} \times 263.5\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.285\text{t/a}$ NH₃-N排放量：$1080\text{m}^3/\text{a} \times 30.8\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.033\text{t/a}$
--	---

	通过以上核算可知，采用排污系数法和类比分析法核算的 COD_{Cr}排放量分别为 0.321t/a、0.285t/a，NH₃-N 排放量分别为 0.037t/a、0.033t/a，两种方法核算结果差距不大。考虑到排污系数法更接近项目实际情况，本次评价将排污系数法计算结果作为申请废水总量指标的依据，即 COD_{Cr} 0.321t/a、NH₃-N 0.037t/a。 综上，本项目总量控制指标为挥发性有机物 0.00172t/a、颗粒物 0.14947t/a、COD_{Cr} 0.321t/a、NH₃-N 0.037t/a。
--	---

--	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目租用空置厂房进行装修改造，不进行新的基建，施工期仅对其内部进行装修、设备安装等，施工期环境影响很小。施工期主要环境影响为施工噪声、扬尘、固体废物（装修垃圾等）。 1、施工废气环境保护措施 本项目生产车间内部改造、装修阶段产生的废气主要来自扬尘。为减轻施工期废气影响，施工时除加强管理外，还应采取以下措施：及时清扫、洒水、施工场地局部围挡等有效防尘措施；不将装修材料及废弃物随意堆放在室外；装修过程保持通风；配备必要的专职或兼职环保监管人员，负责监督装修施工过程废气防治措施的落实情况。采取上述措施后，施工期对区域大气环境影响较小。 2、施工噪声环境保护措施 施工期间噪声主要来自内部装修和设备安装过程中使用的电钻、木工设备和空气压缩机等设备。施工阶段应采取如下措施：按规定操作机械设备，遵守作业规定，减少人为机械碰撞噪声；规划施工方案，尽量避免高噪声机械设备同时使用；施工时间安排在白天，禁止夜间施工；配备必要的专职或兼职环保监管人员，负责监督装修施工过程中噪声防治措施的落实情况。采取上述措施后，施工期噪声对区域声环境影响较小。 3、施工废水环境保护措施 施工期废水主要为施工作业废水和施工人员产生的生活污水均排至厂区化粪池，后由市政管网排至阳坊工业区污水处理厂集中处理。 4、施工固体废物环境保护措施 施工期固体废物来自施工人员生活垃圾和建筑垃圾。建筑垃圾包括不能继续使用的水泥、砂石料、包装物等。项目规模较小，装修废物产生量不大，定期清运到环卫部门指定的场所；生活垃圾由环卫部门定期清运，对项目周边环境影响较小。 综上所述，本项目施工期工程量不大，时间较短，施工完成后对周边环境的影响即可消除。
-----------	---

运营期环境影响和保护措施	一、废气环境影响分析 （一）废气产排污情况 本项目生产过程产生的废气主要为蜡模制作过程中产生的挥发性有机物（以“非甲烷总烃”计），以及打磨抛修和吹砂过程中产生的粉尘，主要污染因子为颗粒物。 （二）废气污染源强核算 1、蜡模制作废气 本项目使用原材料树脂蜡利用三维增材成型机打印蜡模时，会有挥发性有机物（以“非甲烷总烃”计）产生，蜡模制作时间根据航空发动机研发设计单位需要进行，本项目年运行 300 天，蜡膜打印平均每 5 天打印一次，每次打印时间约 5h，蜡膜打印工序年运行时间约 300h/a。 根据建设单位提供资料以及原材料树脂蜡的组成成分表，蜡模制作过程原料中约 90%进入打印的蜡模产品，其余约 10%为物料损失量，物料损失中废边角料损失量约占 5%，水分挥发损失量约占 3%，挥发性有机物及其他损失约占 2%。本次评价按挥发性有机物产生量为原材料的 2%计，本项目蜡模制作过程原料树脂蜡用量为 0.2t/a，则挥发性有机物产生量为 0.004t/a、0.0133kg/h。 三维增材成型机设备整体密闭，工作过程中无废气排放，在设备打开取样过程会有少量废气从设备中排放。本项目在三维增材成型机上方设置集气罩，废气收集效率按 95%计，其余 5%废气在车间内无组织排放。有机废气经集气罩收集后通过活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放，风机风量为 2000m³/h。活性炭吸附装置对挥发性有机物的去除效率一般在 80%以上，本项目挥发性有机物产生量较低，保守考虑，本次评价取 60%。 则本项目蜡模制作过程中挥发性有机物有组织排放量为 0.00152t/a，排放速率为 0.0051kg/h，排放浓度为 2.5mg/m³；无组织排放量为 0.0002t/a，排放速率为 0.0007kg/h；挥发性有机物合计排放量 0.00172t/a，合计排放速率为 0.0058kg/h。 2、打磨抛修废气和喷砂废气 （1）打磨抛修废气产生情况 本项目采用砂带机和人工手持打磨枪对铸件毛坯进行打磨抛修，打磨抛修过
--------------	---

程产生打磨抛修废气，主要污染物为颗粒物。本项目打磨抛修工序年运行 300 天，每天工作时间 8h，年运行时间 2400h/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021 第 24 号公告）中“33-37 机械行业系数手册”中“抛丸、喷砂、打磨”污染物产污系数 2.19kg/t-原料，本项目需打磨抛修的发动机叶片毛坯量约 350t/a，则打磨抛修过程中颗粒物产生量为 0.7665t/a。

（2）吹砂废气产生情况

本项目使用吹砂机处理打磨抛修后的铸件毛坯，吹砂过程中产生吹砂废气，主要污染物为颗粒物。本项目吹砂工序每天工作时间 8h，年运行 300 天，年运行时间 2400h。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021 第 24 号公告）中“33-37 机械行业系数手册”中“抛丸、喷砂、打磨”污染物产污系数 2.19kg/t-原料，本项目需吹砂处理的发动机叶片毛坯量约 350t/a，则吹砂过程中颗粒物产生量为 0.7665t/a。

（3）打磨抛修废气和吹砂废气排放情况

本项目在打磨工位及砂带机侧下方设置集气罩用于收集打磨抛修粉尘，废气收集效率按 90%计；吹砂机设备整体密闭并配套设置滤筒除尘器，吹砂机排气口与废气收集管道直接相连，废气收集效率按 100%计。打磨抛修废气和吹砂废气经收集后一起排入布袋除尘器，经布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放，风机风量 10000m³/h。布袋除尘器对颗粒物的去除效率在 95%以上（保守考虑，本次评价未考虑吹砂机自带滤筒除尘器对吹砂粉尘的去除效率），本次评价取 95%。则本项目打磨抛修和吹砂过程中废气产生及排放情况如下：

有组织颗粒物排放量：

排放量： $0.7665\text{t/a} \times 90\% \times (1-95\%) + 0.7665\text{t/a} \times 100\% \times (1-95\%) = 0.07282\text{t/a}$

排放速率： $0.07282\text{t/a} \div 2400\text{h/a} \times 10^3 = 0.0303\text{kg/h}$

排放浓度： $0.0303\text{kg/h} \div 10000\text{m}^3/\text{h} \times 10^6 = 3.0\text{mg/m}^3$

无组织颗粒物排放量：

$0.7665\text{t/a} \times (1-90\%) = 0.07665\text{t/a}$

排放速率： $0.07665\text{t/a} \div 2400\text{h/a} \times 10^3 = 0.0319\text{kg/h}$

颗粒物合计排放量：

$0.07282\text{t/a} + 0.07665\text{t/a} = 0.14947\text{t/a}$

表 4-1 本项目废气产生及排放情况一览表

产污环节	排放形式	污染物种类	污染物产生情况			治理措施			污染物排放情况				排放时间 h/a
			产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	收集效率	处理工艺	处理效率	风机风量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
蜡模治理有机废气 DA001	有组织	NMHC	6.3	0.0127	0.0038	95%	活性炭吸附	60%	2000	2.5	0.0051	0.00152	300
	无组织	NMHC	—	0.0007	0.0002	—	—	—	—	—	0.0007	0.0002	
	合计		—	—	0.004	—	—	—	—	—	—	0.00172	
打磨抛修和吹砂废气 DA002	有组织	颗粒物	60.7	0.6068	1.45635	90%	滤筒+布袋除尘器	95%	10000	3.0	0.0303	0.07282	2400
	无组织	颗粒物	—	0.0319	0.07665	—	—	—	—	—	0.0319	0.07665	
	合计		—	—	1.533	—	—	—	—	—	—	0.14947	

(三) 排放口设置情况

根据《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》（HJ1124-2020），本项目废气排放口基本情况详见表 4-2。

表 4-2 本项目废气排放口基本情况一览表

排放口名称	编号	地理坐标 (°)	类型	排气筒			排放标准
				高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	
蜡模制作工序废气排放口	DA001	E116.121250 N40.119038	一般排放口	15	0.3	25	《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017) 中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”
打磨抛修和吹砂工序废气排放口	DA002	E116.121508 N40.119102	一般排放口	15	0.6	25	

(四) 达标排放分析

1、有组织废气达标排放情况

本项目有组织废气达标排放情况详见表 4-3。

表 4-3 本项目有组织废气达标排放情况一览表

排气筒 编号	污染物 类型	排放情况		标准限值 (DB11/501-2017)		达标 情况
		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	最高允许排放 浓度 mg/m ³	最高允许排 放速率 kg/h	
DA001	非甲烷总烃	2.5	0.0051	50	1.8	达标
DA002	颗粒物	3.0	0.0303	10	0.39	达标

本项目蜡模制作过程中产生的挥发性有机物收集后经活性炭吸附装置处理后，由 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。挥发性有机物排放浓度及排放速率均满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”，可以达标排放。

本项目运行过程中产生的打磨抛修废气和吹砂废气收集后一起经布袋除尘器处理后，由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放，颗粒物的排放浓度及排放速率均满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”，可以达标排放。

本项目周边最近敏感点为西侧 150m 的前白虎涧村，距离较远，在达标排放并加强管理的情况下，本项目运营期产生的废气对周边大气环境的影响较小。

2、无组织废气达标排放情况

本项目蜡模制作产生的废气经集气罩收集，废气收集效率按 95%计，其余废气为无组织排放；打磨抛修工序废气经集气罩收集，废气收集效率按 90%计，其余废气为无组织排放；吹砂设备自带除尘装置，吹砂机排气口与车间废气收集管道相连，废气收集效率按 100%计。

本项目无组织排放废气产生情况详见表 4-4。

表 4-4 无组织废气排放情况一览表

污染源位置	污染物名称	排放速率 kg/h	排放量 t/a	污染源参数	
				面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
蜡模制作车间	非甲烷总烃	0.001	0.0003	26	5
打磨抛修车间	颗粒物	0.0319	0.07665	175	5

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 A 推荐模型

中的 AERSCREEN 模型计算非甲烷总烃、颗粒物的厂界最大落地浓度，无组织废气达标分析一览表见表 4-5。

表 4-5 项目大气污染物无组织排放达标分析一览表

污染源位置	污染物名称	排放速率 kg/h	厂界最大 浓度 mg/m ³	无组织排放监控点 浓度限值 mg/m ³ (DB11/501-2017)	达标 情况
蜡模制作车间	非甲烷总烃	0.0007	0.003	1.0	达标
打磨抛修车间	颗粒物	0.0319	0.05	0.3	达标

由表 4-5 可知，本项目无组织排放的颗粒物和未甲烷总烃厂界最大落地浓度均可满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”。

本项目建设对大气环境保护目标和周边大气环境的影响较小。

(五) 非正常排放情况分析

非正常排放是指生产过程中的开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目非正常工况主要为废气治理设施失效的情况，最不利的可能情况为废气治理设施处理效率降低。本次评价非正常工况按布袋除尘器去除效率由 95%降低至 60%，活性炭吸附装置去除效率由 60%降低到 40%进行考虑，每年最多 2 次，每次持续时间不超过 15min(发现后马上停止生产操作)，则非正常工况污染物排放情况见表 4-6。

表 4-6 非正常情况污染物排放情况一览表

排气筒编号	污染物 类型	非正常情况		单次持续 时间/h	年发生 频次/次
		排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³		
DA001	非甲烷总烃	0.0076	3.8	0.25	2
DA002	颗粒物	0.2427	24.27	0.25	2

由表 4-6 可知，非正常情况下，非甲烷总烃和颗粒物的排放浓度和排放速率会大幅增加，对周边环境的影响也将加重。因此，企业应加强日常设备管理，避免非正常情况出现，一旦发现马上停止相关生产操作，避免污染物超标排放。除此之外，本项目采取以下防治措施：

①安排专人负责废气治理设施的日常维护和管理，定期巡检，及时更换活性炭和布袋，发现废气治理设施的隐患及时治理，确保废气治理设施正常运行。

②委托具有资质的环境检测单位对项目排放的废气污染物进行定期检测。

③设备检修及工艺设备运转异常时暂停生产，检修完毕后恢复使用，可有效避免废气非正常排放情况的发生。

④若发生废气治理设施故障，立刻停止作业，待检修完成后恢复作业。

（六）废气收集处理措施及可行性分析

1、有组织废气

（1）挥发性有机物

本项目采用“活性炭吸附处理装置”处理蜡模制作过程产生的挥发性有机物，为《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》（HJ1124-2020）推荐的可行治理技术。

活性炭的吸附原理：活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触。当这些气体（杂质）碰到毛细管被吸附，起到净化作用。进入吸附装置的有机废气在流经活性炭层时，被比表面积很大的活性炭截留，在其颗粒表面形成一层平衡的表面浓度，并将有机物等吸附到活性炭的细孔，使用初期的吸附效果很高。但时间一长，活性炭的吸附能力会不同程度地减弱，吸附效果也随之下降。

（2）颗粒物

本项目采用“布袋除尘器”处理打磨抛修和吹砂粉尘，为《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》（HJ1124-2020）推荐的可行治理技术。

布袋除尘器的工作原理：含尘气流从下部孔板进入圆筒形滤袋内，在通过滤料的孔隙时，粉尘被捕集于滤料上，透过滤料的清洁气体由排出口排出。沉积在滤料上的粉尘，可在机械振动的作用下从滤料表面脱落，落入灰斗中。袋式除尘器很久以前就已广泛应用于各个工业部门中，用以捕集非粘结非纤维性的工业粉尘和挥发物，捕获粉尘微粒可达 $0.1\mu\text{m}$ 。但是，当用它处理含有水蒸气的气体时，应避免出现结露问题。袋式除尘器具有很高的净化效率，就是捕集细微的粉尘效率也可达 99%以上，而且其效率比较高。它比电除尘器结构简单、投资省、

运行稳定，可以回收高电阻率粉尘；与文丘里洗涤器相比，动力消耗小。对于细微的干燥颗粒物，采用袋式除尘器捕集是适宜的。

2、无组织废气减缓措施

本项目产生的无组织废气主要为蜡模制作过程产生的挥发性有机物，以及打磨抛修过程产生的颗粒物，企业应采取措施并加强管理，减少厂界无组织排放。本项目无组织废气治理措施如下：

（1）保持生产车间和操作间的密闭，提高废气收集效率，集气罩开口面最远处需要满足《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008）中排口风速处设计要求。

（2）加强生产管理，规范操作，确保生产及环保设备处于良好的运转状态。

采取上述措施后，可以减少无组织废气的排放，确保厂界达标排放。本项目建设对大气环境保护目标和周边大气环境的影响较小。

（七）监测计划

本项目废气监测项目及频次参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《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》（HJ1124-2020）的有关规定进行。

本项目具体监测点位选取及监测频次见表 4-7。

表 4-7 项目监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
蜡模制作工序 废气排放口	DA001	非甲烷总烃	每半年监测 1 次	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”
打磨抛修和吹砂工序废气排放口	DA002	颗粒物	每半年监测 1 次	
无组织	厂界（上风向 1 个，下风向 3 个）	颗粒物、非甲烷总烃	每半年监测 1 次	

二、废水环境影响分析

（一）废水产排污情况

本项目供水来自市政自来水管网，项目用水仅为生活用水，生产过程不用水。生活用水量为 1200m³/a，废水产生量按 90%计，则生活污水产生量为 1080m³/a。生活污水经院区内公共化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入阳

坊工业区污水处理厂集中处理。

（二）水污染源源强核算

本项目员工日常办公生活污水水质参照《水工业工程设计手册-建筑和小区给排水》中“12.2.2 污水水量和水质”中给出的住宅、各类公共建筑污水水质平均浓度，结合本项目特点，本项目生活污水主要污染物的排放浓度取值为： COD_{Cr} 350mg/L、 BOD_5 180mg/L、SS 200mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 35mg/L。

本项目废水产生情况见表 4-8。

表 4-8 本项目综合污水产生浓度一览表

类别	废水产生量 (m^3/a)	污染物浓度 (mg/L)				
		pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$
办公生活废水	1080	6.5~9	350	180	200	35

（三）废水达标排放可行性分析

本项目化粪池预处理效率参照《化粪池原理及水污染物去除率》中数据：化粪池对 COD_{Cr} 的去除效率约为 15%， BOD_5 的去除效率约为 9%，SS 的去除效率约为 30%， $\text{NH}_3\text{-N}$ 的去除效率约为 3%。

本项目废水总排口水污染物产生及排放情况如表4-9所示。

表 4-9 本项目废水总排口水污染物产生及排放情况一览表

废水量 (t/a)	污染物名称	处理前		治理措施	处理后			接管标准 (mg/L)	排放方式及去向
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		去除率	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
1080	pH	6.5~9	—	化粪池	—	6.5~9	—	6.5~9	排入市政污水管网，最终排入阳坊工业区污水处理厂
	COD_{Cr}	350	0.378		15%	297.5	0.321	500	
	BOD_5	180	0.194		9%	163.8	0.177	300	
	SS	200	0.216		30%	140	0.151	400	
	$\text{NH}_3\text{-N}$	35	0.038		3%	34.0	0.037	45	

本项目废水主要污染物排放浓度达到北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013) 中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。

（四）排入污水处理厂的可行性分析

本项目产生的生活污水经厂区防渗化粪池后排入市政污水管网，最终排入阳坊工业区污水处理厂，废水排放量为 $1080\text{m}^3/\text{a}$ ($3.6\text{m}^3/\text{d}$)。

阳坊工业区污水处理厂位于北京市昌平区阳坊开发区南区，地理坐标为东经 116.1353° ，北纬 40.1223° ，始建于 2002 年，设计处理能力 $0.3\text{万 m}^3/\text{d}$ (2017 年 9

月提标改造完成 0.1 万 m³/d，预留 0.2 万 m³/d 提标改造空间)。该污水处理厂规划服务范围为阳坊工业区废水、前白虎涧村生活污水、后白虎涧村生活污水，出水水质达到《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013) 表 2 中的“村庄生活污水新（改扩）污水处理站 B 排放限值”，出水最终排入南沙河。根据调查阳坊工业区污水处理厂近期污水处理量为 750m³/d，尚有 250m³/d 的日处理余量。本项目生活污水排量 3.6m³/d，阳坊工业区污水处理厂有能力接纳本项目排放污水。

综上所述，本项目排水为生活污水，排水污染物浓度低于阳坊工业区污水处理厂的进水要求，具有良好的可生化性，不含有毒有害物质，其排水可在城镇污水处理厂得到很好的净化处理，本项目不会对周边地表水及地下水环境带来明显的影响。

(五) 环境影响分析

本项目排水为生活污水，经化粪池处理后通过市政污水管网排入阳坊工业区污水处理厂处理，废水中各污染物排放浓度均能够达到北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013) 中“表3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。因此，本项目废水对周围环境产生的影响较小。

(六) 污染物排放信息

本项目污染物排放信息见表4-10~表4-12。

表 4-10 水污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合规范要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	TW001	化粪池	/	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设备排放

表 4-11 废水间接排放口基本信息表

排放口 编号	排放口地理坐标		废水排 放量 (万 m ³ /a)	排放 去向	排放 规律	间 接 排 放 时 段	容纳污水处理厂信息		
	经度°	纬度°					名称	污染物 种类	国家或地方 污染物排放 标准限值 (mg/L)
DW001	116.122248	40.118854	0.108	市政 污水 处理 厂	间断排 放，流 量不稳 定且无 规律， 但不属 于冲击 性排放	8h 排 放	阳坊 工业 区污 水处 理厂	pH	6~9
								COD _{Cr}	60
								BOD ₅	20
								SS	20
								NH ₃ -N	8 (15)

注：每年12月1日至次年3月31日执行括号内的排放限值。

表 4-12 废水主要污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	297.5	0.00107	0.321
		BOD ₅	163.8	0.00059	0.177
		SS	140	0.00050	0.151
		NH ₃ -N	34.0	0.00012	0.037
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.321
		BOD ₅			0.177
		SS			0.151
		NH ₃ -N			0.037

注：本项目年运行时间 300 天。

（七）监测计划

本项目排放废水为生活污水，无生产废水排放。本项目废水监测项目及频次参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《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》（HJ1124-2020）的有关规定进行。

本项目具体监测点位选取及监测频次见表 4-13。

表 4-13 废水环境监测计划及记录信息表

排放口 编号	污染物 名称	监 测 设 施	自动 监测 设施 安装 位置	自动 监测 设施 的安 装、维 护等相 关要求	自动 检测 是否联 网	自动 监测 仪器名 称	手工 监测 采样方 法及个 数	手工 监测 频次	手工测 定方法
DW001	pH	无	—	—	—	—	瞬时	1 次	玻璃电极法

	COD _{Cr}						采样 至少 4 个瞬 时样	/季 度	重铬酸钾法 HJ828-2017
	BOD ₅								稀释与接种法 HJ505-2009
	SS								重量法 GB11901-1989
	NH ₃ -N								纳氏试剂分光光 度法 HJ535-2009

三、噪声

(一) 噪声源强

本项目运营期主要噪声源包括室内声源和室外声源，室内噪声源主要为三维增材成型机、双工位砂带机、砂带机、吹砂机、空压机等，噪声值在 70~95dB(A)。室外声源为废气净化设备以及配套风机运行时产生的噪声，噪声级为 85~95dB(A)，废气净化设备安装于所在建筑物设备间内。项目对噪声源强较大的设备采用基础减振、隔声等综合治理措施，同时在厂区内进行合理布局，以起到降噪的效果。

本项目主要噪声源及治理措施详见表 4-14。

表 4-14 主要噪声源强及治理措施一览表 单位：dB (A)

序号	设备名称	数量 (台)	位置	噪声 源强	采取 的措施	治理后 噪声值	持续时间 (h)
1	三维增材成型机	5	3D 打印室	75~85	选用低噪声 设备、基础 减振、合理 布局、厂房 隔声	45~55	间歇声 源，运行 时间 8:30~ 17:30
2	双工位砂带机	3	打磨室	75~85		45~55	
3	砂带机	6	打磨室	75~85		45~55	
4	吹砂机	5	吹砂室	75~85		45~55	
5	空压机	3	机房	75~85		45~55	
6	粉尘废气 处理风机	1	吹砂室	85~90	选用低噪声 设备、基础 减振、厂房 隔声、进出 口采用软连 接	55~60	连续稳定 声源，运 行时间 8:30~ 17:30
7	有机废气 处理风机	1	3D 打印室				

(二) 采取的污染治理措施

本项目选用低噪声设备，所有生产设备均位于室内，采用隔声性能良好的门窗结构，对设备合理布局；对振动较大、噪音较大的排风机进出口采用软连接，并安装减振装置。经基础减振、墙体阻隔等措施后，噪声可得到有效降低约 30dB(A)以上。

(三) 厂界噪声影响预测

根据噪声源和环境特征, 采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 推荐方法和模式预测噪声源对厂界声环境质量的影响。

1、厂界噪声预测模式

$$A、L_A(r) = L_{are}f(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 米处的 A 声压级;

$L_{are}f(r_0)$ ——参考位置 r_0 米处的 A 声压级;

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声压级衰减量;

A_{bar} ——声屏障引起的 A 声压级的衰减量;

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声压级衰减量;

A_{exc} ——附加衰减量。

B、几何发散

对于室内声源, 计算 k 个声源在室内靠近围护结构处的声压级:

$$L_1 = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^k 10^{0.1L_i} \right)$$

然后, 计算室外靠近围护结构处的声压级 L_2 :

$$L_2 = L_1 - (TL + 6)$$

式中: TL ——围护结构的传声损失, 把围护结构当作等效室外声源处理。

C、遮挡物和降噪措施引起的衰减

考虑厂房结构和围墙屏蔽效应。

D、空气吸收引起的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算:

$$A_{atm} = a(r - r_0)/100$$

式中: r ——预测点距声源的距离 (m);

r_0 ——参考点距声源的距离 (m);

a ——每 100m 空气吸收系数。

当 $(r - r_0) < 200m$ 时, 近似为零, 所以在预测时可忽略不计。

E、附加衰减

附加衰减包括声波传播过程中由于云雾、湿度梯度、风及地面效应引起的声能量衰减，本次评价中忽略不计。

2、预测程序

A、选择一个坐标系，确定各噪声源位置和预测点位置；

B、根据已获得的声源参数和声波到预测点的传播条件，计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声压级 L_i ；

C、把 N 个声源单独对某预测点产生的声压级值按下式叠加，得该预测点的声压级值 L_A ：

$$L_A = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

（四）噪声预测结果及达标分析

本项目为新建项目，利用位于北京市昌平区兴阳二路 9 号院 3 号 1 层 101 现有厂房进行项目建设，因此本次预测点位于项目所在厂房四周外 1m。

厂界四周噪声预测值见表 4-15。

表 4-15 厂界噪声预测值

预测点位置	贡献值 dB (A)	标准值 dB (A)	达标情况
东厂界外 1m 处	48	65	达标
南厂界外 1m 处	50	65	达标
西厂界外 1m 处	53	65	达标
北厂界外 1m 处	53	65	达标

预测结果表明，采取减振、厂房隔声、距离衰减等降噪措施后，本项目各厂界昼间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，且项目夜间不生产，因此，本项目的建设对周围声环境影响较小。

（五）噪声监测计划

本项目噪声监测项目及频次参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的有关规定进行。本项目具体监测点位选取及监测频次见表 4-16。

表 4-16 项目噪声监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	东厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	每季度监 测一次，昼间	《工业企业厂界环境噪声排 放标准》（GB12348-2008） 中 3 类标准
	南厂界外 1m 处			
	西厂界外 1m 处			
	北厂界外 1m 处			

四、固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要有：一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

（一）生活垃圾

本项目共有员工 40 人，每人生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计，则生活垃圾量约为 6t/a。项目产生的生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运。

（二）一般工业固体废物

1、废包装材料

本项目产生的一般工业固废主要为废包装材料，年产量约 1t/a，出售给物资回收部门。

2、废砂料

本项目采用石英砂进行吹砂，年用量约 10t/a，除废气中带走少量粉尘外，其余大部分为废砂料，作为一般工业固废委托环卫部门定期清运。根据建设单位提供资料，本项目废砂料产生量约 9.5t/a。

3、除尘器集尘

根据工程分析，本项目打磨抛修和吹砂过程产生的粉尘废气，在由除尘器处理过程中除尘器集尘量约为 1.4t/a，主要为废石英砂和废金属屑，无环境危险特性属于一般工业固体废物，集中收集后，由环卫部门定期清运。

4、废喷砂玻璃、废砂带和废打磨头等

本项目产生的废喷砂玻璃、废砂带和废打磨头等产生量合计约 1t/a，属于一般工业固体废物，集中收集后，由环卫部门定期清运。

表 4-17 一般工业固废特性表

固体废物名称	产生环节	产生量 t/a	固废属性	物理 性状	环境 危险特性	处置措施
废包装材料	原材料拆包	1	一般工业	固体	无	出售给物资回

	装		固体废物			收部门
废砂料	吹砂	9.5	一般工业固体废物	固体	无	环卫部门清运
除尘器集尘	打磨抛修和吹砂废气治理	1.4	一般工业固体废物	固体	无	环卫部门清运
废喷砂玻璃、废砂带和废打磨头等	打磨抛修、吹砂过程	1	一般工业固体废物	固体	无	环卫部门清运

本项目拟在库房东南、危废暂存间西侧设置一般工业固废暂存区 1 处，占地面积约 2m²，用于贮存废包装材料、废砂料、除尘器集尘以及废喷砂玻璃、废砂带和废打磨头等，一般工业固废暂存处需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求。

根据生态环境部关于发布《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的公告（公告 2021 年第 82 号），建设单位应按照指南应制定一般工业固体废物台账。

（1）加强监督管理，贮存场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

（2）一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

（3）根据台账指南要求，按年、月、批次填写台账，根据实际情况按周期、班次填写台账。

采取以上措施后，本项目产生的一般工业固体废物对周边环境影响较小。

（三）危险废物

1、危险废物产生情况

项目运营期产生的危险废物主要为废蜡瓶、蜡模制作废料、以及废活性炭，集中收集后在厂区危废暂存间暂存，定期委托有资质的单位北京金隅红树林环保技术有限责任公司处理处置。

（1）废蜡瓶

废蜡瓶：本项目原材料蜡使用过程会产生废蜡瓶，按每个 0.1kg 计，年产生约 200 个，则产生量 0.02t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年），废蜡瓶属于危险废物，废物类别为

HW09（代码 900-007-09），在厂区危废暂存间暂存，定期委托有资质的单位处理处置。

（2）蜡模制作废料

蜡模制作过程中产生废边角料，约占原料用量的 5%，则蜡模制作废料产生量为 0.01t/a，属于危险废物，废物类别为 HW49（代码 900-041-49），集中收集，暂存于厂区危废暂存间，定期交由有资质单位处理。

（3）废活性炭

活性炭对挥发性有机物的吸附容量一般为 0.3g/g 活性炭，考虑到本项目挥发性有机物产生浓度较低，吸附效率有可能降低，本次评价按 0.1g/g 考虑。本项目经活性炭处理的挥发性有机物去除量约 0.003t/a，则理论计算挥发性有机物处理装置活性炭装填量为 0.03t/a。活性炭每年更换一次，则废活性炭产生量为 0.03t/a。

本项目危险废物产生情况详见表 4-17。

表 4-18 本项目危险废物产生情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废蜡瓶	HW09	900-007-09	0.02	原材料贮存	固态	废塑料	每天	T	暂存于危废暂存间内，委托有资质单位处理处置
2	蜡模制作废料	HW49	900-041-49	0.01	蜡模制作	固态	废蜡	每天	T	
3	废活性炭	HW49	900-041-49	0.03	有机废气治理	固态	活性炭	每年	T	
共计	/	/	/	0.06	/	/	/	/	/	/
注：T：毒性；In：感染性；I：易燃性；C：腐蚀性；R：反应性。										

本项目危险废物贮存设施基本情况详见表4-19。

表4-19 本项目危险废物贮存设施基本情况一览表

序号	贮存设施名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	建筑面积 (m ²)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废	废蜡瓶	HW09	900-007-09	库房	2	密封	2.0t	1年

	暂存间				东南角		塑料桶		
2		蜡模制作废料	HW49	900-041-49			密封塑料桶		
3		废活性炭	HW49	900-041-49			密封塑料桶		

2、环境影响分析

（1）危险废物贮存场所环境影响分析

本项目在库房的东侧设置1个2m²的危废暂存间，本项目产生的危险废物在危废暂存间内暂存，然后定期委托有资质单位处理处置。

本项目危废暂存间的建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《北京市危险废物污染环境防治条例》的相关要求。具体措施如下：

①危废暂存间为密闭建设，地面采用2mm厚PVC地胶或其他防渗材料，以防止渗漏和腐蚀，防渗系数 $\leq 10 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

②危废暂存间门口应按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）张贴标准规范的危险废物标识和信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》。

③不同种类危险废物有明显的划分，墙上张贴危废名称。

④按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）相关要求建立台账并悬挂于危废暂存间内，转入及转出需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名。

⑤配备有防爆照明设施、设置独立的通排风设施、门口设置有消防沙箱。

采取上述措施后，本项目危废暂存间可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中贮存点的相关要求。

（2）危险废物贮存场所存储能力分析

本项目危废暂存间面积2m²，可以同时容纳1.0t的危险废物，本项目危废产生量为0.06t/a，危险废物每年清运一次，则需要储存能力为0.06t，因此，本项目危废暂存间完全有能力周转、储存项目产生的危险废物。

（3）危险废物内部转运环境影响分析

本项目位于北京市昌平区兴阳二路9号院3号1层101，危险废物产生环节和暂存环节均位于厂房内，其中废蜡瓶和蜡模制作废料产生于3D打印环节，3D

打印机位于厂房西部的 3D 打印室内；废活性炭产生于 3D 打印废气治理环节，活性炭吸附装置位于 3D 打印室内；危废暂存间位于厂房东部库房区域的东南侧。危险废物从产生、收集到厂内暂存均位于厂房内部，厂房地面整体水泥硬化，危废暂存间按要求进行防渗防腐处理，且危险废物在转运过程中密封储存，危险废物内部转运过程对环境的影响较小。

（4）危险废物委托处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物委托具有相应资质的危废处置单位进行转运并处置。危险废物转运过程中，由危废处置单位安排专业人员及车辆进厂进行危险废物的收运和转移，企业同步做好转运记录。危险废物从危废暂存间移至转运车辆过程中均置于密闭容器内、避免发生散落。因此，本项目危险废物转运处理的环境影响较小。

（5）危险废物管理要求

建设单位对本项目产生的危险废物从收集、暂存环节进行监管，委托的危险废物处置单位对危险废物的运输、处置环节进行监管。危险废物的暂存过程满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）的相关规定要求。

综上，本项目产生的危险废物暂存于危废暂存间，危废暂存间将严格做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），即位于单独的房间内，地面将严格做防渗处理和渗漏设施；危废暂存间由专人进行管理，门口张贴警示标示。危险废物由密闭的防腐防渗容器进行存放，容器上贴有危险废物的种类，不同种类的废物分类收集。危险废物委托有资质单位进行转运并处理处置，交接时填写《危险废物转移联单》。在按照上述要求落实相关污染防治措施后，本项目危险废物对周围环境的影响较小。

五、地下水、土壤环境影响分析

1、地下水、土壤环境影响

本项目生产过程中无生产废水排放，生活污水管道进行防腐防渗处理。生产车间和危废暂存间地面按照相关要求进行了防腐防渗处理，危险废物在收集、转移及贮存过程中均采取密闭形式，危废暂存间具有较好的防风、防雨、防晒、防渗

漏措施，不存在土壤及地下水环境污染途径，不会对地表水、地下水及土壤造成污染。因此，本项目不需要对地下水、土壤环境进行跟踪监测。

2、对水源地保护区影响分析

本项目距离前白虎涧村水源地7号井和8号井的距离分别为220m、290m，距其一级保护区边界的距离分别为150m和220m（一级保护区为以水源井为核心的70m范围），不在前白虎涧村水源地（7、8号井）水源保护区内；本项目位于马池口应急水源地准保护区内。本项目生产运行过程中无生产废水产生及排放，项目用水由市政管网提供，不涉及地下水取水；生活污水经市政管网排入阳坊工业区污水处理厂集中处理，不直接外排地表水环境。因此，本项目建设不会对前白虎涧村水源地（7、8号井）水源保护区和马池口应急水源地准保护区产生影响。

同时，根据前文“与地下水水源保护要求符合性分析”章节分析，本项目建设符合《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、以及《北京市水污染防治条例》（2021年修正）等相关法律法规的要求。

六、环境风险影响分析

1、评价依据

（1）建设项目风险源调查

本项目运行过程中所用原辅料主要为石英砂、砂带、树脂蜡、锻造件毛坯等。本项目生产工艺主要为打磨抛修和3D打印，整个生产过程均不涉及“酸洗、热处理、电镀、喷漆和磁粉探伤检测等工艺”。

（2）环境风险潜势初判

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 和《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A，本项目所用原辅材料均不属于危险化学品，但考虑到树脂蜡主要成分为环氧树脂、光引发剂、UV 色浆，具有一定的毒性，本次评价按照“健康危险急性毒性物质（类别 1）”进行考虑。本项目涉及的危险物质数量与其临界量的比值见表 4-20。

表 4-20 危险化学品的储存量

化学物质	CAS 号	最大储存量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi
树脂蜡	/	0.2	5	0.04
$\sum qi/Qi$				0.04

由表 4-19 可知，项目涉及的风险物质与其临界量的比值 Q 为 $0.04 < 1$，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》相关规定，本项目不需要设置环境风险专项评价。 2、环境风险识别 根据本项目特点，本项目潜在的环境事故风险包括： （1）树脂蜡和危险废物在收集、贮存、运输过程中存在的泄漏事故，污染土壤、地下水等引发环境风险。 （2）树脂蜡和危险废物在储存及使用过程中因管理不善，造成的泄漏后发生火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放事故，对环境空气产生污染。 3、突发环境事件风险防范措施 （1）危险废物暂存风险防范措施 ①按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》要求，危废暂存间阴凉通风，远离火种、热源；地面和裙角基础进行防渗，防渗层采取渗透系数$\leq 10^{-10}\text{cm/s}$、厚度不小于 2mm 的环氧树脂防渗材料；配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备，保证泄漏预防设施和检测设备的投入。 ②危险废物在转移时严格按照《危险废物转移管理办法》、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求，由具有相应资质的危废处置单位进行清运和处置；危险废物清运过程，由危废处置单位安排专业人员及车辆进厂进行危险废物的收运和转移，企业同步做好转运记录；危险废物从危废暂存间移至转运车辆过程中应置于密闭容器内、避免发生散落。 （2）液体类物质泄漏风险防范措施 本项目涉及的液体类风险物质为树脂蜡，其在库房内存放。储存过程中需严格遵从储存条件，并与其相应的禁忌物分开。 储存在干燥、通风的专用储藏柜。远离火种、热源。保持容器密封，采用防爆型照明、通风设施。储区应备有泄漏应急处理设备。 （3）环境风险应急 树立环境风险意识；实行全面环境安全管理制度；规范并强化化学品在储
--

存、使用过程中的环境风险预防措施；加强巡回检查，减少危险物质泄漏对环境的污染；加强日常树脂蜡等存放及使用管理档案管理制度。

4、突发环境事件应急预案

本项目建设完成后企业应按照国家、北京市及昌平区等相关部门的要求，编制突发环境事件应急预案。企业突发环境事件应急预案体现分级响应、区域联动的原则，与昌平区政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

综合以上分析，本项目产生的环境风险较小，在采取有效风险防范措施和相应的应急措施后，环境风险可以接受。

本项目环境风险简单分析内容详见表4-21。

表4-21 建设项目环境风险简单分析内容一览表

建设项目名称	佳业勇迈航空发动机叶片研发生产线建设项目			
建设地点	省	（北京）市	（昌平）区	北京市昌平区兴阳二路9号院3号1层101
地理坐标	经度	116度7分17.305秒	纬度	40度7分8.556秒
主要风险物质及分布	储存及使用的树脂蜡；危废暂存间存放的废蜡瓶、蜡模制作废料、废活性炭。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水及地下水等）	（1）树脂蜡和危险废物在收集、贮存、运输过程中存在的泄漏事故，污染土壤、地下水等引发环境风险。 （2）树脂蜡和危险废物在储存及使用过程中因管理不善，造成的泄漏后发生火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放事故，对环境空气产生污染。			
风险防范措施要求	（1）危险废物暂存风险防范措施 ①按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》要求，危废暂存间阴凉通风，远离火种、热源；地面和裙角基础进行防渗，防渗层采取渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s、厚度不小于 2mm 的环氧树脂防渗材料；配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备，保证泄漏预防设施和检测设备的投入。 ②危险废物在转移时严格按照《危险废物转移管理办法》、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求，由具有相应资质的危废处置单位进行清运和处置；危险废物清运过程，由危废处置单位安排专业人员及车辆进厂进行危险废物的收运和转移，企业同步做好转运记录；危险废物从危废暂存间移至转运车辆过程中应置于密闭容器内、避免发生散落。 （2）液体类物质泄漏风险防范措施 本项目涉及的液体类风险物质为树脂蜡，其在储存过程中需严格遵守从储存条件，并与其相应的禁忌物分开。 储存在干燥、通风的专用储藏柜。远离火种、热源。保持容器密封，采用防爆型照明、通风设施。储区应备有泄漏应急处理设备。			

五、环境保护措施监督检查清单

内容 环境要素	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 (蜡模制作废气)	非甲烷总烃	集中收集+活性炭吸附+1根15m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中“表3生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”
	DA002 (打磨抛修和吹砂废气)	颗粒物	设备自带滤筒除尘器+集中收集+布袋除尘器+1根15m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中“表3生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”
	无组织	颗粒物、非甲烷总烃	保持生产车间和操作间的密闭,提高废气收集的效率	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中“表3生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	化粪池处理后排入阳坊工业污水处理厂	《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“表3排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”
声环境	厂界	等效连续A声级	选用低噪声设备、基础减振、合理布局、厂房隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准
电磁辐射	—	—	—	—
固体废物	本项目产生的一般工业固体废物统一收集后交由物资部门回收再利用或委托环卫部门处理;危险废物收集后分类暂存于危废暂存间,定期交由有资质单位处置。一般工业固体废物处理执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关规定;危险废物处理执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物转移管理办法》中的相关规定。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目生产过程中无生产废水排放,生活污水管道进行防腐防渗处理。生产车间和危废暂存间地面按照相关要求防腐防渗处理,危险废物在收集、转移及贮存过程中均采取密闭形式,危废暂存间具			

	有较好的防风、防雨、防晒、防渗漏措施。
生态保护措施	—
环境风险防范措施	树立环境风险意识；实行全面环境安全管理制度；规范并强化化学品在储存、使用过程中的环境风险预防措施；加强巡回检查，减少危险物质泄漏对环境的污染；加强日常树脂蜡等存放及使用管理档案管理制度；制定环境风险应急预案。
其他环境管理要求	1、与排污许可衔接要求 根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），做好《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《固定污染源排污许可分类管理名录》的衔接，按照建设项目对环境的影响程度、污染物产生量和排放量，实行统一分类管理。 根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 年版），本项目属于“C3744”。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“86、航空、航天器及设备制造 374—其他”，需进行排污许可登记管理。 2、排污口标准化管理 本项目新增 1 个打磨抛修和吹砂粉尘废气排放口（DA001）、1 个蜡模制作有机废气排放口（DA002）、1 个厂区生活污水总排口（DW001）、设置 1 间危废暂存间。本项目排污口规范化设置应符合《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单、以及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定。废气监测点位的设置必须符合北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求。 3、监测点位管理 （1）建立监测点位档案，档案内容除应包括监测点位二维码涵盖的信息外，还应包括对监测点位的管理记录，标志牌的标志是否清晰完整，监测平台、监测爬梯、监测孔等方面的检查记录等。

(2) 监测点位的有关建筑物及相关设施属环境保护设施的组成部分，排污单位应制定相应的管理办法和规章制度，选派专职人员对监测点位进行管理，并保存相关管理记录，配合监测人员开展监测工作。

(3) 监测点位信息变化时，应及时更换标志牌相应内容。

(4) 建设单位对废气、废水、噪声、固废等污染物排放，除要做到日常监管检测外，还应配合环境管理部门等单位做好定期检测。

4、竣工环保验收

根据生态环境保护部《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》（生态环境部公告，2018 年第 9 号）中附件《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，建设项目竣工后，建设单位应对其环境保护设施进行验收，自行或委托技术机构编制验收报告，公开、登记相关信息并建立档案。

表 5-1 “三同时”竣工环境保护验收内容表

项目	污染源	环保设（措）施	验收监测项目	验收监测点位	验收要求
废气	蜡模制作废气	三维增材机上方设置集气罩，废气经收集后通过活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放	非甲烷总烃	DA001	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 标准限值要求（浓度 50mg/m ³ ，速率 1.8kg/h）
	打磨抛修和吹砂废气	打磨抛修设备侧下方设集气罩，吹砂机设备自带滤筒除尘，吹砂机排气口与废气收集管道相连。打磨抛修废气和吹砂废气一起经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放	颗粒物	DA002	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 标准限值要求（浓度 10mg/m ³ ，速率 0.39kg/h）
	无组织	保持生产车间和操作间的密闭，提高废气收集的效率	颗粒物、非甲烷总烃	厂界上下风向	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 无组织排放监控浓度限值（颗粒物 0.3mg/m ³ 、非甲烷总烃 1.0mg/m ³ ）
废水	生活污水	经化粪池处理后排入阳坊工业区污水处理厂	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N	DW001	《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”
固体	危险	危废暂存于危废暂存间，	—	—	符合《危险废物贮存

	废物	废物	委托有资质单位转运并处理处置			《污染控制标准》 (GB18597-2023)
		一般工业固废	分类暂存于一般工业固废暂存区，外售物资回收部门或委托环卫部门清运	-	-	符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)
	噪声	生产设备运行噪声	采用低噪声设备、基础减振、采用软连接等	等效连续 A 声级	厂界四周外 1m	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类 (昼间 65dB (A))

六、结论

综上所述，本项目的建设符合国家和北京市产业政策，选址合理可行；在严格按照“三同时”制度进行项目建设和管理、落实本报告提出的各项污染控制措施后，可保证废气、噪声达标排放，固体废物合理处置，在此前提下，本项目的建设环境影响较小。从环境保护角度出发，佳业勇迈航空发动机叶片研发生产线建设项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	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	—	—	—	0.14947t/a	—	0.14947t/a	+0.14947t/a
	非甲烷总烃	—	—	—	0.00172t/a	—	0.00172t/a	+0.00172t/a
废水	COD _{Cr}	—	—	—	0.321t/a	—	0.321t/a	+0.321t/a
	BOD ₅	—	—	—	0.177t/a	—	0.177t/a	+0.177t/a
	SS	—	—	—	0.151t/a	—	0.151t/a	+0.151t/a
	NH ₃ -N	—	—	—	0.037t/a	—	0.037t/a	+0.037t/a
一般工业 固体废物	废砂料	—	—	—	9.5t/a	—	9.5t/a	+9.5t/a
	废包装材料	—	—	—	1.0t/a	—	1.0 t/a	+1.0t/a
	除尘器集尘	—	—	—	1.4t/a	—	1.4 t/a	+1.4t/a
	废喷砂玻璃、废砂 带和废打磨头	—	—	—	1.0t/a	—	1.0 t/a	+1.0t/a
危险 废物	废蜡瓶	—	—	—	0.02t/a	—	0.02 t/a	+0.02t/a
	蜡瓶制作废料	—	—	—	0.01t/a	—	0.01 t/a	+0.01t/a
	废活性炭	—	—	—	0.03t/a	—	0.03t/a	+0.03t/a
生活 垃圾	生活垃圾	—	—	—	6.0t/a	—	6.0 t/a	+6.0t/a

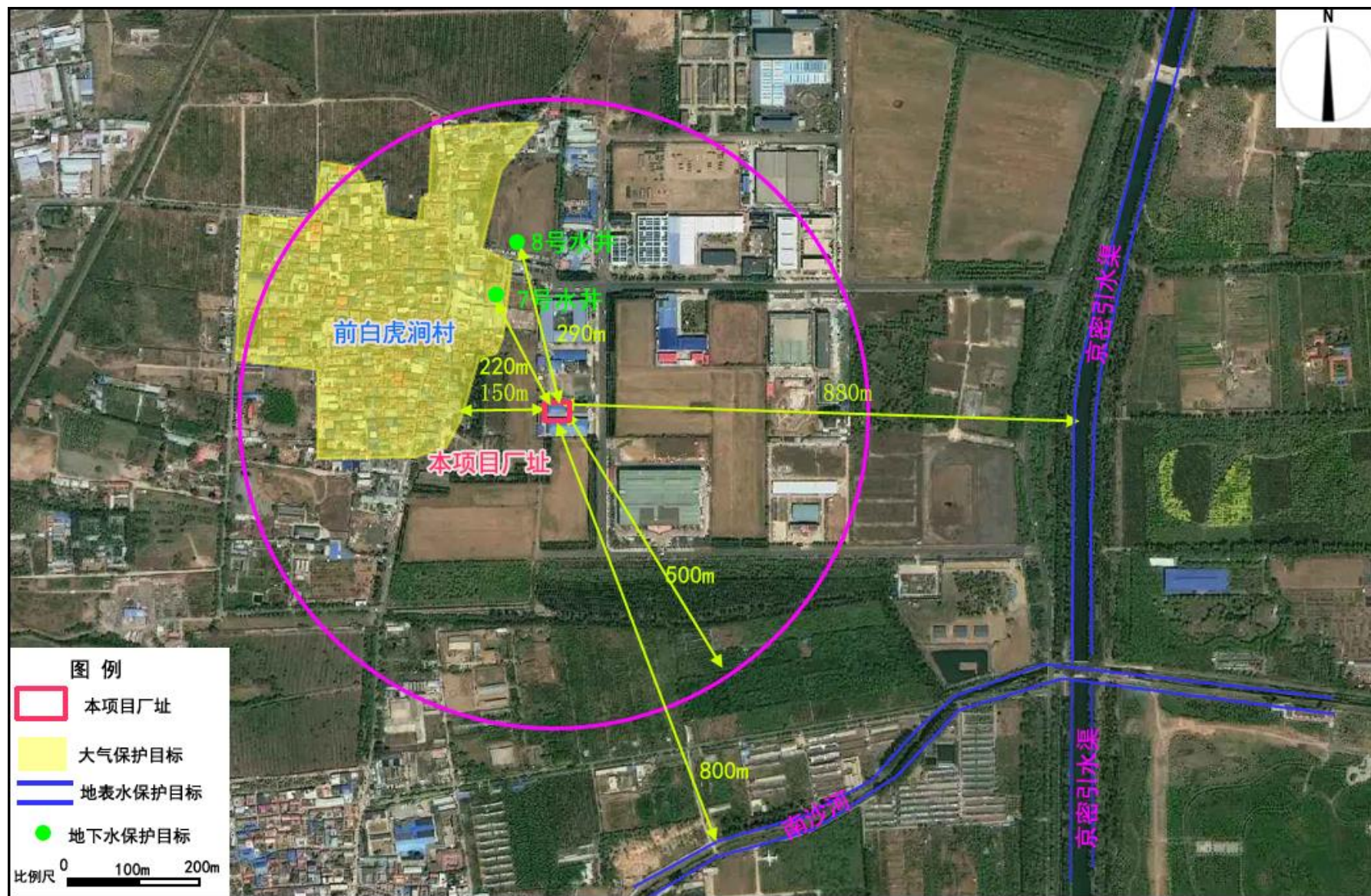
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



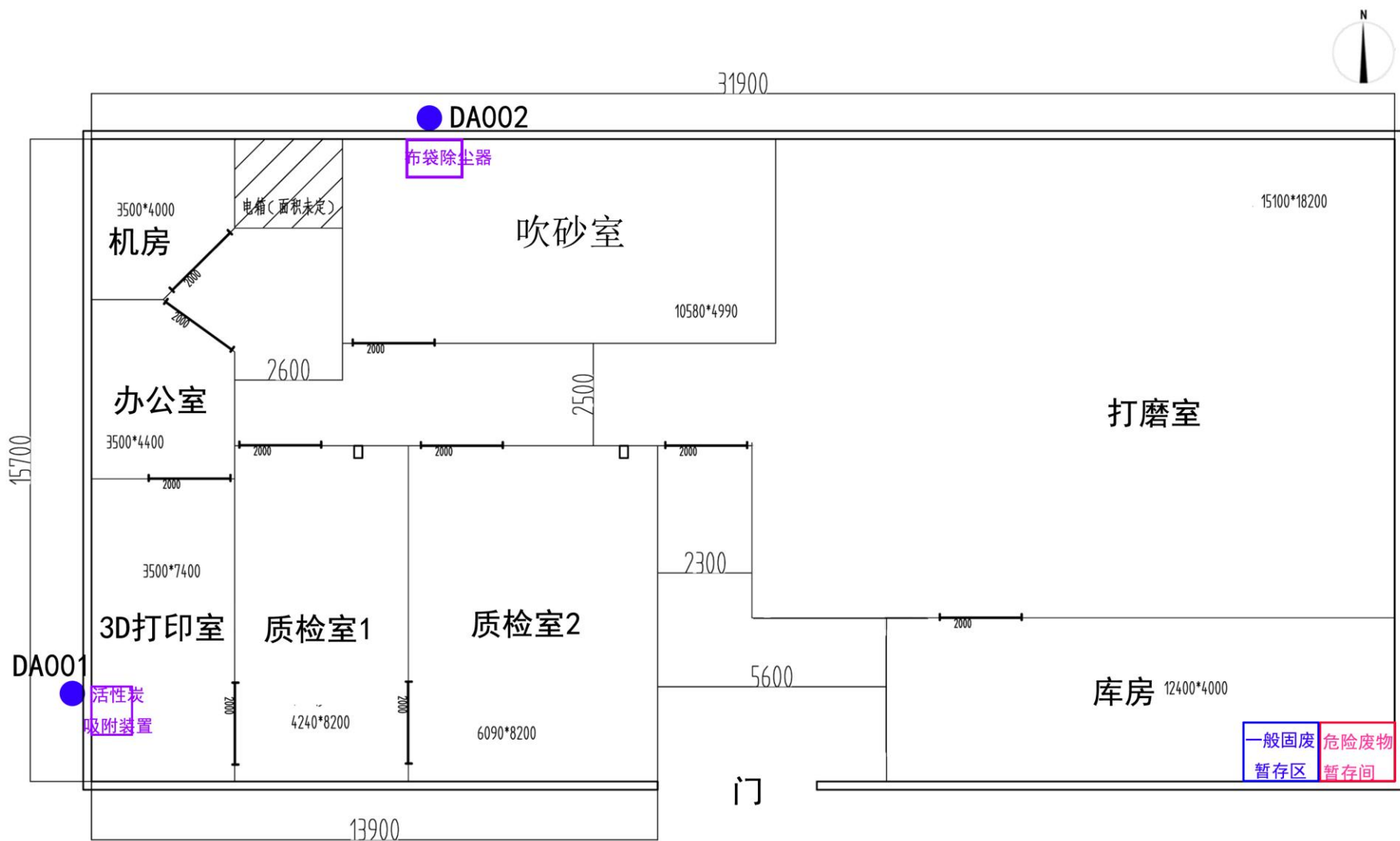
附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目周边关系图



附图3 项目周边环境保护目标图



附图 4 项目平面布置图