建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：钛合金整体构件生产线建设项目

建设单位（盖章）：中航天地激光科技有限公司

编制日期：2024 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：钛合金整体构件生产线建设项目

建设单位（盖章）：中航天地激光科技有限公司

编制日期：2024 年 06 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1732687178000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	09ma74
建设项目名称	钛合金整体构件生产线建设项目
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）	中航天地激光科技有限公司
统一社会信用代码	911101145877304820
法定代表人（签章）	刘诚
主要负责人（签字）	刘诚
直接负责的主管人员（签字）	杨文
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	北京益普希环境咨询顾问有限公司
统一社会信用代码	91110302399189588G
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
徐巍	06354243505420047	BH014388	

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
徐巍	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、结论等	BH014388	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	钛合金整体构件生产线建设项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	沈诗绮	联系方式	13522535626
建设地点	北京市经济技术开发区双羊路 6 号院		
地理坐标	（ 116 度 31 分 35.387 秒， 39 度 48 分 54.130 秒）		
国民经济行业类别	C3741 飞机制造	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（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	2840	环保投资（万元）	90
环保投资占比（%）	3.2	施工工期	3 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：_____	用地（用海）面积（m^2）	0m^2 无新增占地
专项评价设置情况	无需设置专项评价		
规划情况	1、规划名称：《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》 审批机关：北京市人民政府 审批文件及文号： 北京市人民政府关于对《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》的批复（2019年11月20日） 2、《“十四五”时期北京经济技术开发区发展建设和二〇三五年远景目标规划》 3、《落实“三区三线”<亦庄新城规划（2017年-2035年）>修改成果》		

规划环境影响评价情况	1、《北京经济技术开发区“十二五”"时期发展规划环境影响报告书》 规划环境影响评价文件召集审查机关：北京市环境保护局 规划环境影响评价审查文件名称及编号：《<北京经济技术开发区“十二五”时期发展规划环境影响报告书>审查意见的函》（京环函[2015]37号）。 2、规划环境影响评价文件名称：《北京经济技术开发区“十三五”时期创新发展规划环境影响篇章》（北京市环境保护科学研究院 2016 年 11 月编制） 3、《北京经济技术开发区区域环境影响报告书》 召集审查机关：原国家环境保护总局 审查文件名称及文号：《关于北京经济技术开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》（环审[2005]535 号）
规划及规划环境影响评价符合性分析	**1、与《亦庄新城规划（国土空间规划）》（2017 年-2035 年）及其批复的符合性分析** 《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）》产业规划中提出：以亦庄新城为引领，带动北京南部地区产业发展水平整体提升，构筑科技创新成果转化、改革创新、扩大开放三大新高地进一步发挥亦庄新城对南部科技创新成果转化带的龙头弓领作用，**聚集高端制造业、战略新兴产业、企业总部、科研院所**等功能，辐射联动南部地区的中关村主台园、房山园、大兴园等打造具有国际影响力的创新产业集群，带动南部地区制造业转型升级。 搭建军民科技创新和产业发展融合平台，推进无人机、机器人、商用航天、集成电路、生物技术、新材料等产业发展。 本项目涉及的激光 3D 打印制造工艺，属于“高端制造业”，符合《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）》中“构筑科技创新成果转化、改革创新、扩大开放三大新高地进一步发挥亦庄新城对南部科技创新成果转化带的龙头引领作用，聚集高端制造业、战略新兴产业、企业总部、科研院所等功能”要求，建设符合亦庄新城的产业定位。

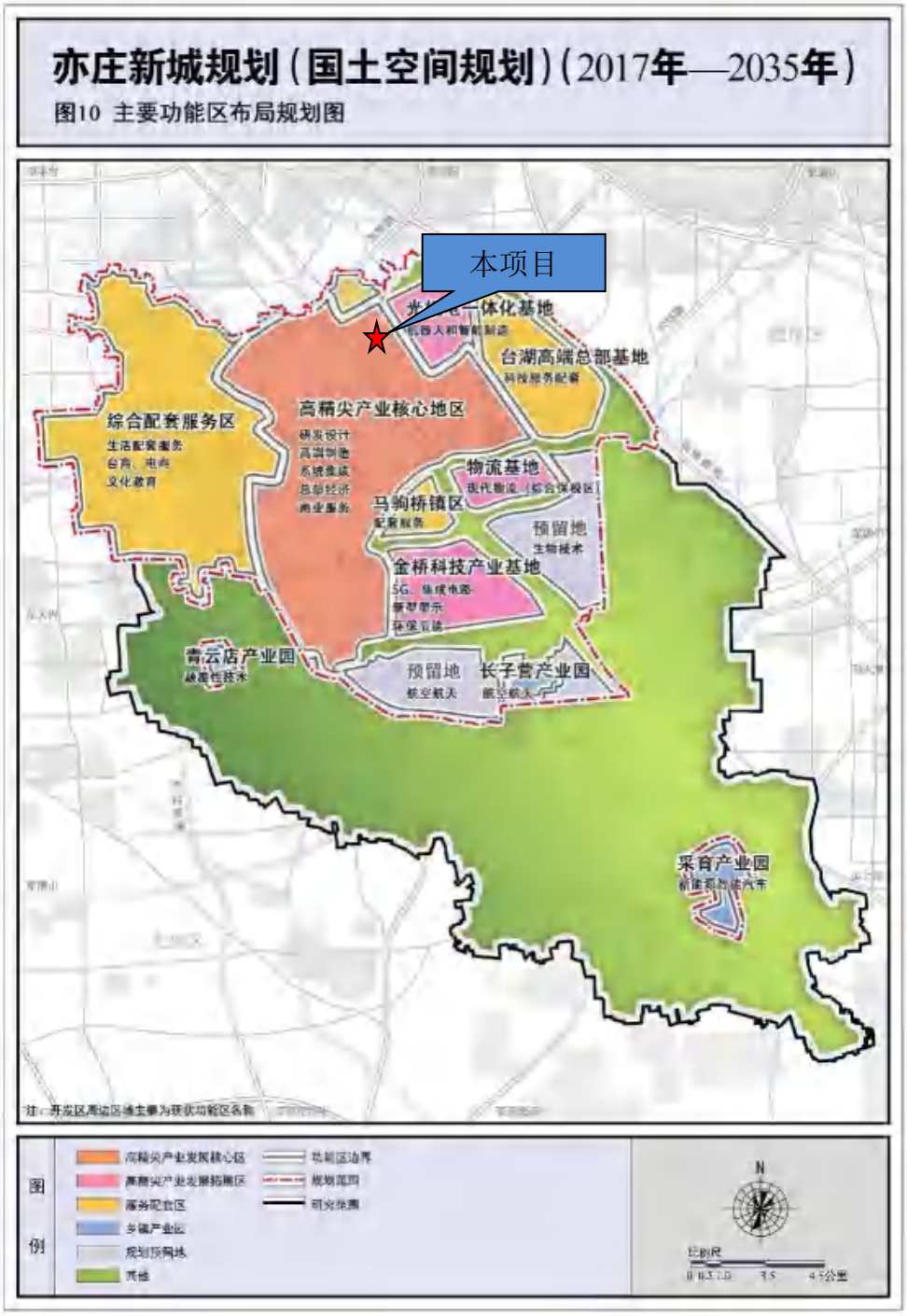


图 1-1 亦庄新城规划主要功能区布局规划图

2、《“十四五”时期北京经济技术开发区发展建设和二〇三五年远景目标规划》符合性分析

《“十四五”时期北京经济技术开发区发展建设和二 O 三五年远景目标规划》提出“推进智能装备集群规模发展。面向电子、汽车、医药等行

业数字化转型需求，打造一批具有自主攻坚能力的国家制造业创新中心、产业创新中心，打造企业智慧赋能产业生态。创新高端数控机床的协同攻关机制，着力发展高档数控机床和五轴加工中心、复杂结构件数控加工中心，着力发展高性能光纤传感器、视觉传感器、微机电系统传感器等工业高端传感器环节，推动新一代芯片制造成套工艺与装备等关键装备发展。聚焦智能传感与控制、智能检测与装配、智能物流与仓储等领域，培育一批柔性制造、模块化机械臂、伺服控制等领域专精特新企业。面向航空航天、汽车、海洋工程、轨道交通等重点领域，前瞻培育海、陆、空、天自主无人载运操作平台和复杂无人生产加工系统等核心环节”。

本项目为C3741飞机制造项目，属于其中“推进智能装备集群规模发展”中装备制造类项目，符合《“十四五”时期北京经济技术开发区发展建设和二O三五年远景目标规划》中关于北京经济技术开发区的产业定位。

3、与《落实“三区三线”<亦庄新城规划（2017年-2035年）>修改成果》符合性分析

根据《落实“三区三线”<亦庄新城规划（2017年-2035年）>修改成果》，亦庄新城不涉及生态保护红线，本项目位于亦庄新城范围内，因此本项目不涉及生态保护红线。根据《两线三区规划图（修改后）》，本项目位于集中建设区。根据《国土空间规划分区图（修改后）》，本项目位于城镇建设用地区域。具体见图1-2和图1-3。因此，本项目建设符合上述规划相关要求。

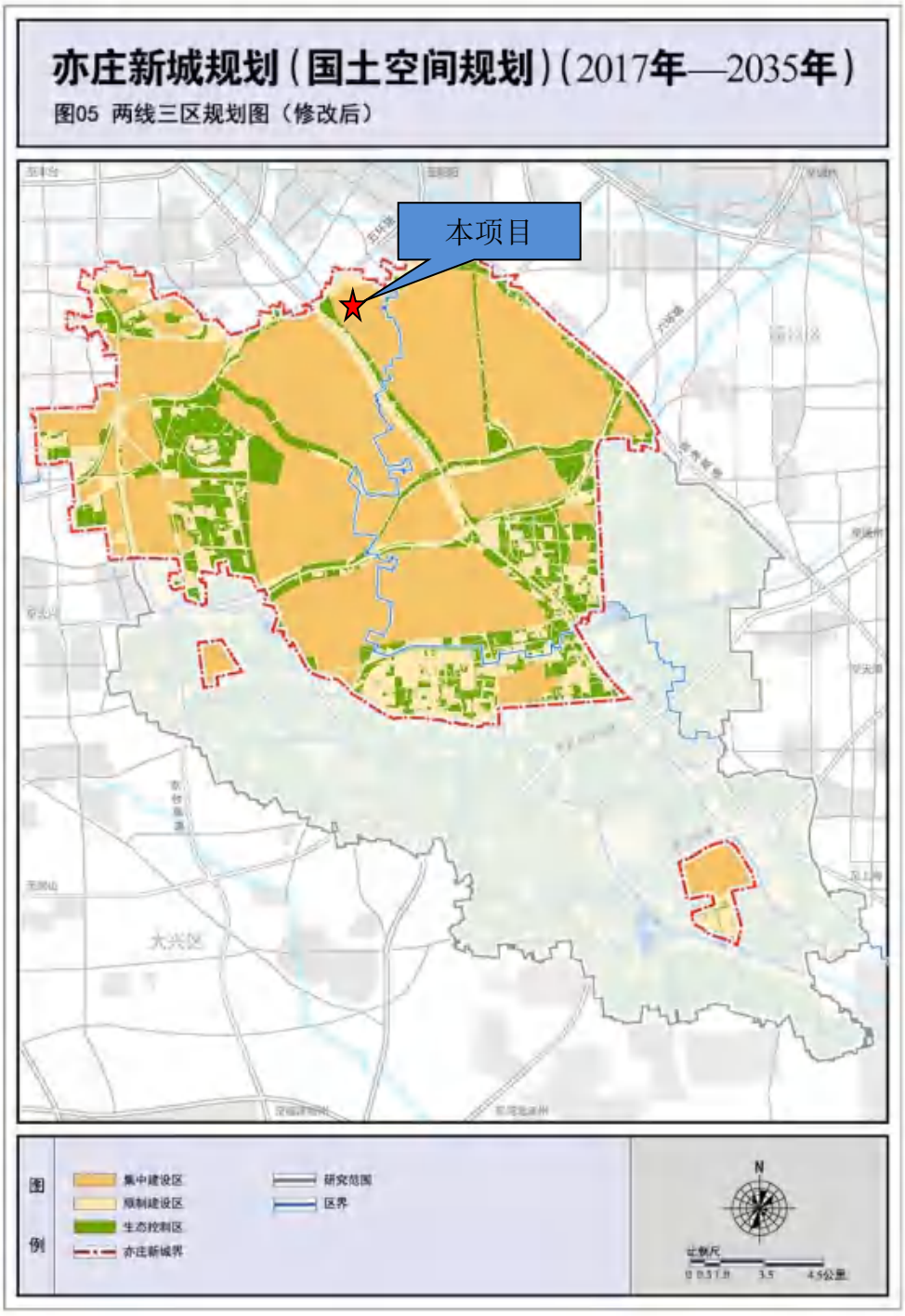


图 1-2 项目与两线三区规划图（修改后）位置关系图

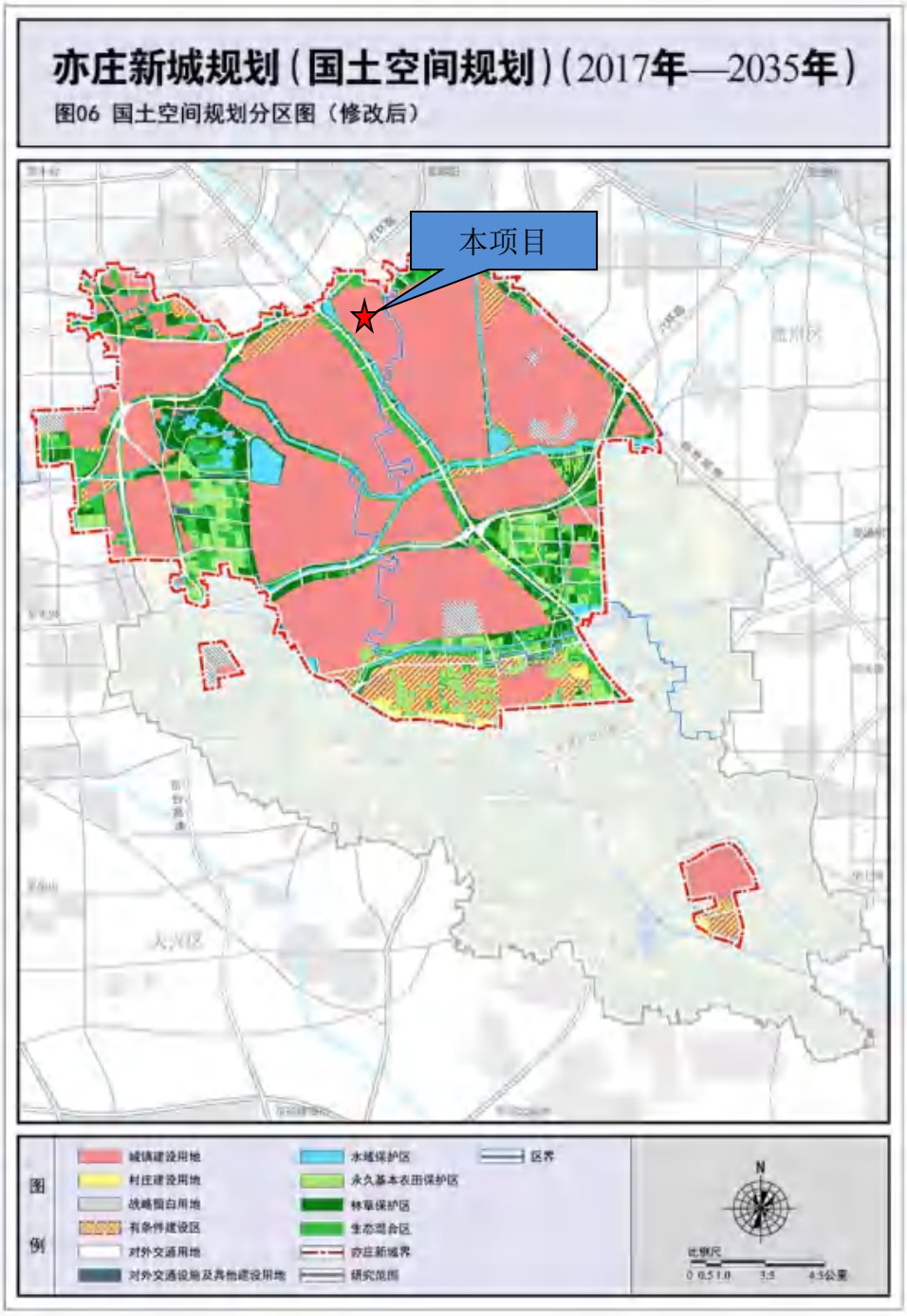


图 1-3 项目与国土空间规划分区图（修改后）位置关系图

4、与《<北京经济技术开发区“十二五”时期发展规划环境影响报告书>审查意见的函》的符合性分析

根据北京市环境保护局关于《关于<北京经济技术开发区“十二五”时期发展规划环境影响报告书>审查意见的函》（京环函[2015]37 号），

开发区的产业发展方向概括为“四、三、三”，即：巩固提高四大主导产业（电子信息、生物医药、装备制造、汽车制造业）；支持培育三大新兴产业（即新能源和新材料、航空航天、文化创意产业）；配套发展三大支撑产业（即生产性服务业、科技创新服务业、都市产业）。

本项目为C3741飞机制造项目，属于支持培育三大新兴产业之一的航空航天，因此本项目的建设符合《<北京经济技术开发区“十二五”时期发展规划环境影响报告书>审查意见的函》的要求。

5、与《北京经济技术开发区“十三五”时期创新发展规划环境影响篇章》符合性分析

本项目与《北京经济技术开发区“十三五”时期创新发展规划环境影响篇章》的符合性分析见表1-1。

表1-1 本项目与《北京经济技术开发区“十三五”时期创新发展规划环境影响篇章》符合性分析

序号	类别	与本项目相关的开发区“十三五”规划内容	符合性分析
1	规划目标	到2020年，全面清退开发区内高污染、高能耗的僵尸企业。产业发展高端化进一步强化，打造千亿级以上产业集群5个，科技创新生态体系初具规模。以产品创新为核心的科技创新生态体系基本形成，创新要素加速聚集，人民生活更加公平和谐。就业保障能力进一步提高。	项目建成后主要是进行钛合金整体构件生产，项目建成后有利于促进开发区科技创新生态系统的形成，符合规划发展目标。
2	产业发展方向	立足开发区高端产业的发展基础，持续做强电子信息、生物医药、装备产业、汽车产业的总装集成、系统集成、总部经济等高端业态。	本项目建成后主要是进行钛合金整体构件生产，符合开发区产业发展方向。
3	大气污染防治措施	在“十三五”期间，要求对产生挥发性有机物的企业根据其行业特点继续采取相应的处理措施并进行处理。	本项目仅使用酒精进行清洁擦拭，且使用量很少，产生的挥发性有机物很少。
4	水污染防治措施	预计到2020年开发区全年的污水排放量将达到4977.8万m^3（约13.6万t/d）。“十三五”期间北京经济技术开发区将达到20万t/d的污水处理能力，因此可以实现本规划提出的污水处理率始终为100%并达标排放的目标。	本项目位于北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂收水范围内。项目废水排放符合开发区水污染防治措施要求。
5	固体废物治理措施	加强源头控制，实现固体废物减量化。提升综合利用水平和综合利用率。	本项目固体废物均得到合理处置，符合开发区固体废物治理措施要求。

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>6</td><td>落实“三线一单”硬约束</td><td>1、将生态保护红线作为空间管制要求，通过空间管控，将重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区等法定禁止开发区域，其他对于维持生态系统结构和功能具有重要意义区域，以及环境质量严重超标和跨区域、跨流域影响突出的空间单元，严重影响人口重点集聚区人居安全的区域一并纳入生态空间。
2、将环境质量底线和资源利用上线作为容量管控和环境准入要求。将环境质量底线和资源利用上线作为容量管控和环境准入要求，通过总量管控和准入管控，有效控制和削减污染物排放总量，确保经济社会发展不超出资源环境承载能力，使各类环境要素达到环境功能区要求，大气环境质量、水环境质量、土壤环境质量等均符合国家标准。
3、环境准入负面清单。实施高水平的准入标准、落实可持续的退出机制。</td><td>1、本项目所在地无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区。
2、项目废气、废水、噪声和固体废物均采取有效合理的治理措施，不改变区域环境质量现状。
3、本项目不在《市场准入负面清单（2022 年版）》范围内，总体上符合“三线一单”的准入要求。</td></tr>
</table>
由上述分析可知，本项目符合《北京经济技术开发区“十三五”时期创新发展规划环境影响篇章》的相关要求。</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>
一、产业政策符合性分析
（1）本项目为 C3741 飞机制造项目。对照《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），本项目不属于指导目录中“限制类及淘汰类”，为“鼓励类”建设项目。根据《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》（发改经体〔2022〕397 号），本项目不在《市场准入负面清单（2022 年版）》范围内。因此，本项目符合国家产业政策的要求。
（2）根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 年修改版），本项目属于“C3741 飞机制造”类别。不属于《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）中的淘汰类、限制类项目，符合产业结构调整指导目录的要求，故本项目符合国家产业政策要求。
（3）根据《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》中的有关规定，本项目未列入新增产业的禁止和限制目录；根据《北京市工业</td></tr>
</table>

污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2022 年版）》中的有关规定，本项目未列入工业污染行业、生产工艺调整退出及设备淘汰目录。

综上，本项目的建设符合国家、北京市及经济技术开发区的相关产业政策。

二、北京市生态环境分区管控（“三线一单”）符合性分析

2020 年 12 月 24 日中共北京市委生态文明建设委员会办公室发布了关于印发《关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》的通知，为贯彻落实《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，推动生态环境高水平保护和经济高质量发展协同并进，持续优化营商环境，对本市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）生态环境分区管控工作，提出了实施意见。

1、生态保护红线

根据中共中央办公厅、国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（厅字[2017]2 号）有关精神，生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。

本项目位于北京市北京经济技术开发区双羊路 6 号，位于亦庄新城规划区，土地性质为工业用地。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），本项目不在北京市生态保护红线范围内。本项目与北京市生态红线范围的空间关系见图 1-4，由图可见，项目所在区域无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区，未触及北京市生态保护红线。

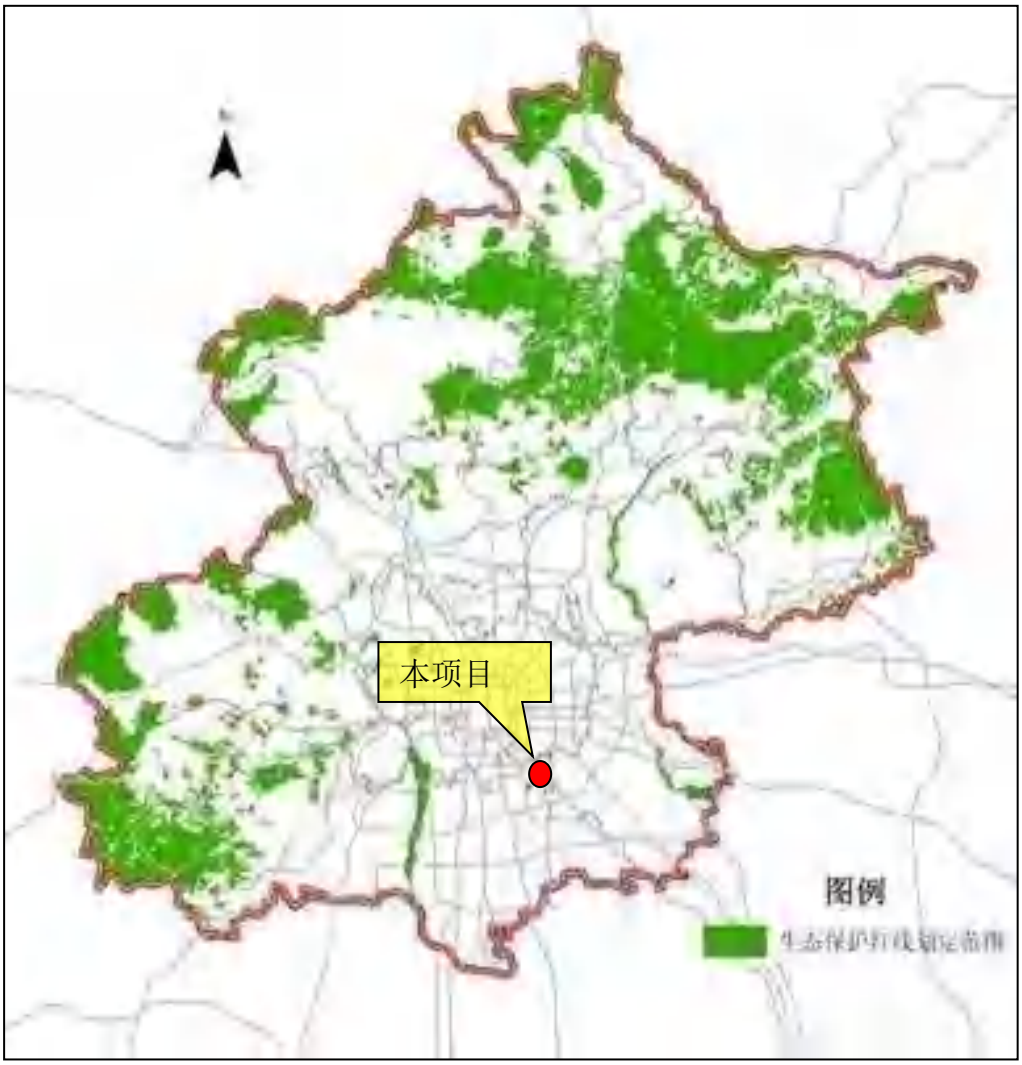


图 1-4 本项目与北京市生态红线位置关系图

2、环境质量底线

本项目运行期排放的大气污染物、水污染物经治理后均能做到达标排放；固体废物全部得到妥善处置；厂界噪声满足区域声环境功能区要求，对周围环境的影响较小，符合环境质量底线要求。

3、资源利用上线

本项目不属于高耗能项目，项目租用现有建筑进行建设，不新增土地利用面积。因此，本项目不会超出区域资源利用上线。

4、生态环境管控单元

本项目不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型，同时项目建设符

合北京市产业政策要求，本项目位于北京市北京经济技术开发区，与北京市生态环境管控单元位置关系图见图 1-5。

图 1-5　本项目与北京市生态环境管控单元位置关系图

根据《北京市生态环境局关于生态环境分区管控成果动态更新成果的通告》（通告〔2024〕33 号），本项目环境管控单元编码为 ZH11011220007，环境管控单元类型为重点管控单元。

本项目在北京市生态环境管控单元图中的位置见图1-6。

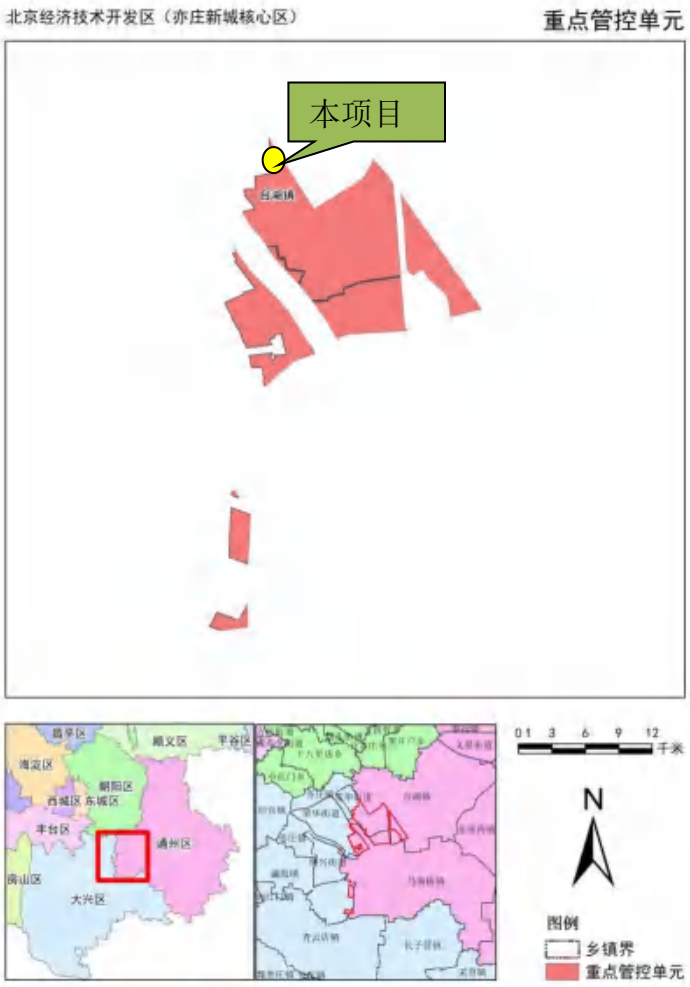


图 1-6　本项目与北京市生态环境管控单元的位置关系图

5、生态环境准入清单

根据《北京市生态环境局关于生态环境分区管控成果动态更新成果的通告》（通告〔2024〕33 号），本项目环境管控单元编码为 ZH11011220007，环境管控单元属性为重点管控单元。具体分析如下：

（1）全市总体清单符合性分析

全市层面以国家、北京市法律法规政策文件为依据，制定适用全市范围的生态环境准入清单，包括优先保护、重点管控和一般管控三类准入清单。本项目位于重点产业园区重点管控单元，与重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单的符合性分析见表 1-2，由表可知，本项目符

合相关要求。

表 1-2 重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单

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（2022 年版）》、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)（2021 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）（2021 年版）》《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》。 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（2022 年版）》。 3.严格执行《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》《北京市国土空间近期规划(2021 年—2025 年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。 4.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。 5.严格执行《北京市水污染防治条例》，通过合理规划工业布局，引导工业企业入驻工业园区；规划禁养区内已有的畜禽养殖场、养殖小区项目，由所在地区人民政府限期拆除。 6. 严格执行《北京市大气污染防治条例》，禁止销售不符合标准的散煤及制品；在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼、商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内，禁止新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的饮食服务、服装干洗和机动车维修等项目。 7. 严格执行《北京历史文化名城保护条例》，严格控制建设规模和建筑高度，保护景观视廊和空间格局；逐步开展环境整治、生态修复，恢复大尺度绿色空间。	1.本项目不属于重点管控要求中禁止和限制类目录和负面清单中所列的项目，本项目不属于外商投资企业。本项目属于“高端制造业”，符合《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》、《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》。 2.本项目不涉及《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》中所列情况。 3.本项目租用现有厂房（工业用地）建设，符合北京城市总体规划及北京市国土空间近期规划的管控要求。 4.本项目不使用高污染燃料。 5.本项目位于工业园区内。 6.本项目不使用燃煤，不在商业楼内。 7.本项目租用的厂房建筑高度符合《北京历史文化名城保护条例》规定。	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》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《北京市土壤污染防治条例》等法律法规以及	1.本项目废气、废水、噪声均达标排放，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标准和污染物排放标准。	符合

			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》《原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规定》,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。 6.严格执行《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《中共北京市委 北京市人民政府关于深入打好北京市污染防治攻坚战的实施意见》,推动工业园区和产业集群升级、挥发性有机物和氮氧化物协同减排。 7. 严格执行《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》、《北京市“十四五”时期土壤污染防治规划》。 8. 严格执行《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市碳达峰实施方案》《北京市“十四五”时期制造业绿色低碳发展行动方案》,坚决控制高耗能、高排放项目新建和改扩建,严格控制新建项目能耗和碳排放水平。	2.本项目不属于高耗能行业,能耗符合清洁生产要求。 3.本项目总量申请严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原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》的相关规定。 4.本项目废气、废水、噪声均达标排放,固体废物合理处置,符合国家、地方污染物排放标准要求。 5.本项目不涉及烟花爆竹的使用。 6.本项目本项目废气达标排放,挥发性有机物排放量较小。 7.本项目废气、废水、噪声均达标排放,固体废物合理处置,符合《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》、《北京市“十四五”时期土壤污染防治规划》。 8.本项目不属于高耗能、高排放项目。	
		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)》《北京市突发环境事件应急预案》《北京市空气重污染应急预案(2023年修订)》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。	1.本项目制定了环境风险应急预案,严格落实环境风险防范措施。 2.本项目废气、废水能够实现达标排放,固体废物能得到安全贮存和处理,危废暂存间建设符合相关要求。 3.本项目危险废物全部交由有资质的	符合

	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。有毒有害物质名录以生态环境部公布为准。 3.工业园区管理机构应当统筹组织园区内产废量较小的工业企业产生的危险废物的收集、贮存、转运。	单位收集、贮存、转运。	
资源利用效率要求	1.严格执行-《中华人民共和国水法》《北京市节水条例》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》《北京市“十四五”节水型社会建设规划》《关于北京市加强水生态空间管控工作的意见》，加强用水管控，推动再生水多元利用。 2.落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》《北京市国土空间近期规划(2021年—2025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《中华人民共和国节约能源法》以及北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准《供热锅炉综合能源消耗限额》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》	1.本项目废水全部排入集中式污水处理厂处理后集中回用，满足相关文件对用水的管控要求； 2.本项目租用现有厂房，不新增用地，符合相关规划要求。 3.本项目由市政供电，冬季生活及办公区供暖依托现有供热管网，不涉及锅炉使用。	符合

（2）城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单

本项目的建设符合城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单要求，具体符合性分析见表1-3。

表1-3 本项目与城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单符合性

行政区划	重点管控要求	本项目符合性	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（2022年版）》适用于北京城市副中心的管控要求。 2. 执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于城市副中心的管控要求。 3. 执行《北京城市副中心（通州区）“十四五”时期产业发展规划》《北京城市副中心（通州区）“十四五”时期城市治理规划）》《北京市城市副中心（通州区）“十四五”时期交通发展建设规划》的管控要求。 4. 涉及生态保护红线及相关法定保护空间的应执行优先保护类总体准入清单。	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。 2. 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》中的负面清单项目。 3.本项目符合《北京城市副中心（通州区）“十四五”时期产业发展规划》《北京城市副中心（通州区）“十	符合

			四五”时期城市治理规划）》《北京市城市副中心（通州区）“十四五”时期交通发展建设规划》的管控要求。 4.本项目租用现有厂房（工业用地），不涉及生态保护红线及相关法定保护空间。	
	污染物排放管控	1. 通州区全域禁止使用高排放非道路移动机械。 2. 副中心开展大气污染精细化治理,组织空气质量排名靠后的街道(乡镇)进行综合整治。 3. 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。 4. 严格产业准入标准，有序引导高端要素集聚。 5. 工业园区配套建设废水集中处理设施。 6. 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。 7. 禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼、商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内，新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气、噪声污染的饮食服务、服装干洗、机动车维修。	1.本项目不涉及使用高排放非道路移动机械。 2.本项目所处区域空气质量良好。 3.本项目废气、废水、噪声均达标排放，固体废物合理处置，满足国家、地方相关法律法规、环境质量标准和污染物排放标准要求；污染物排放总量符合总量控制要求。 4.本项目符合产业准入标准。 5.本项目废水排入集中式污水处理厂处理后集中回用 6.本项目不属于养殖行业。 7.本项目所在位置 50 米范围内无居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的场所。	符合
	环境风险防控	1. 应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。 2. 严格用地准入，防范人居环境风险。严格实施再开发、安全利用的管理。对原东方化工厂所在区域开展土壤治理修复和风险管控，保障城市绿心用地安全。 3. 有效落实空气重污染各项应急减排措施，引导提高施工工地和应急减排清单企业的绩效等级，引导使用纯电动、氢燃料电池的车辆和非道路移动机械。	1.本项目利用现有厂房建设，不涉及新增污染地块利用。 2.本项目不涉及新增用地 3.本项目不涉及重污染机械使用。	符合
	资源利用效率	1. 坚持节水优先，实行最严格水资源管理制度，促进生产和生活全方位节水。 2. 优化区域能源结构，大力推进新能源和可再生能源利用，严控能源消费总量。 3.加快锅炉房新能源和可再生能源替代，结合旧城改造、城市更新、园区建设和特色小镇等发展契机，推进建筑和工业等领域新能源和可再生能源供热，显著降低常规发展模式下能源利用污染物排放总量。	1.本项目用水由市政管网提供，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理制度的意见》。 2.本项目用电由市政供给，生活及办公区供暖依托现有供热管网。资源消耗量相对区域资源利用总量较小。 3.本项目生活及办公区供暖依托现有集中供热管网。	符合

（3）环境管控单元符合性分析

本项目位于北京经济技术开发区（通州部分）内，属于重点管控单元（重点产业园），项目与重点产业园区重点管控单元准入清单的符合性分析见表 1-4，由表可知，本项目符合相关要求。

表 1-4 重点产业园区重点管控单元生态环境准入清单符合性

管控类别	重点管控要求	本项目基本情况	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《亦庄新城规划（ 国土空间规划）（2017 年—2035 年）》及园区规划，立足开发区高端产业的发展基础，持续做强电子信息、生物医药、装备产业、汽车产业的总装集成、系统集成、总部经济等高端业态，做精自动化程度高、集约度高、附加值高、科技含量高、资金密集型的非制造环节。	1.本项目符合重点管控类（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.本项目属于“高端制造业”，符合《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017 年—2035 年）》及园区规划要求。	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。 2. 重点行业清洁生产水平达到相应行业清洁生产一级标准或国际先进水平。 3. 新建燃气锅炉采用超低氮燃烧技术，NOx 排放浓度控制在 30mg/m^3 内。在用燃气锅炉实施低氮燃烧技术改造或脱硝治理，NOx 排放浓度控制在 80mg/m^3 以内。电子设备制造、汽车制造、包装印刷等行业推进单一活性炭吸附、光氧化及低温等离子等 VOCs 治理工艺改造，确保企业 VOCs 综合去除效率提升至 60%以上。 4. 加强污水治理，污水处理率达到 100%。	1.本项目废气、废水、噪声均达标排放，固体废物合理处置，本项目符合重点管控类（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。 2.本项目不属于清洁生产重点行业。 3.企业无自备锅炉。 4.本项目废水排入集中式污水处理厂处理后集中回用，污水处理率为 100%。	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。 2.在居民区、学校、医疗和养老机构等敏感用地周边，优先规划土壤污染低风险用地。	1.本项目环境风险防范符合重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态	符合

		在土壤污染高风险用地周边，避免规划上述敏感用地，确需规划的，提前做好风险防控。督促土壤重点监管单位落实生产经营期间的排查、监测、报告等义务，严格落实设备设施拆除、用地用途变更等活动有关不动产登记及备案要求。 3.工业企业新建、改建、扩建产生危险废物的建设项目，年度同一种类危险废物产生量超过 5000 吨的，应建设符合国家和本市有关标准的自行利用、处置设施，并纳入建设项目环境影响评价，与主体工程同时设计，同时施工，同时投入使用。 4.“十四五”无废规划指标：除半导体和汽车的其他重点行业，单位产值危险废物产生量降至 1.1 千克/万元以下；半导体行业≤5 千克/万元或半导体行业 12 英寸，掩膜层数 35 层以上产品的单位产品一般工业固废产生量≤20 千克/片；汽车行业单位产值一般工业固废产生量≤5 千克/万元；汽车行业生产单台车危险废物产生量≤15 千克/台，并持续下降；半导体行业 12 英寸，掩膜层数 35 层以上产品的单位产品危险废物产生量≤20 千克/片，并持续下降；研究与试验发展业企业单位产值危险废物产生量降至 1.1 千克/万元以下，重点产废单位清洁生产审核覆盖率 100%；新增企业单位产值一般工业固废产生量＜5 千克/万元，单位产值危险废物产生量＜1 千克/万元。半导体行业废酸资源化利用率＞50%。	环境准入清单的环境风险防范准入要求。 2.本项目周边无居民区、学校、医疗和养老机构。 3.本项目危废产生量较小。 4.本项目危废产生量符合要求。	
	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。 2. 执行园区规划中相关资源利用管控要求，其中到 2035 年优质能源比重达到 99%以上，新能源和可再生能源比重力争达到 10%以上。创新能源利用和管理方式。 3.鼓励有条件企业建设内部再生水利用设施，满足不同用途和不同品质的再生水需求。加强废水深度处理和回用，年用水量 1 万 m^3 以上的工业企业实现用水计划管理全覆盖。	1.本项目符合重点管控类（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。 2.本项目消耗能源全部为电力，不涉及其他能源的使用。 3.本项目废水排入集中污水处理厂处理后，统一回用。	符合

综上所述，本项目符合《北京市生态环境局关于生态环境分区管控成果动态更新成果的通告》（通告〔2024〕33 号）相关要求。

三、选址合理性分析

本项目位于北京市北京经济技术开发区双羊路 6 号，租赁北京浩南昆玉科贸有限公司现有厂房，根据房屋所有权证及土地使用权证，厂区用地性质为工业用地，用地性质符合要求。项目周边内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中区，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，无环境限制条件，因此，本项目选址可行。

二、建设项目工程分析

建设内容

一、项目由来

中航天地激光科技有限公司隶属于通飞板块下属中航重机股份有限公司，是航空工业唯一专门进行激光增材制造技术产业化的企业。公司目前拥有武器装备承制质量体系认证、军工保密资格认证、武器装备科研生产许可等资质。

公司自成立以来，成功研制了多种大型整体或小型精密复杂的结构件、功能件和结构功能一体化零部件，为多种型号装备的快速研制和批产做了重要支撑。产品覆盖航空航天多种型号，批量交付或试制的典型产品有某型飞机外主襟翼滑轮架（HLJ）、某型飞机前起落架支撑框（16K）、某型飞机后机身加强框（43K）、某型飞机主起落架外交点接头、某型飞机主起落架撑杆接头、某型发动机矢量喷管产品等。

根据市场需要，中航天地激光科技有限公司计划新建钛合金整体构件生产线建设项目，本项目建成后可生产钛合金整体构件20件/年。本项目采用的增材制造工艺是一种新型加工技术，是基于离散-堆积原理，采用材料逐渐累加的方法制造实体零件的技术，是一种“自下而上”并最终得到立体实物过程的制造方法。

该技术从原理上突破了复杂异型构件的技术瓶颈，实现材料微观组织与宏观结构的可控成形，从根本上改变了传统“制造引导设计、制造性优先设计、经验设计”的设计理念，真正意义上实现了“设计引导制造、功能性优先设计、拓扑优化设计”转变，为全产业技术创新、军民深度融合、新兴产业、国防事业的兴起与发展开辟了巨大空间。

增材制造具有近净成形、加工成本低、加工周期短、设计自由度大、节约原材料、节省时间等优点。而且越是复杂结构的产品，其制造的速度作用越显著。且在单件或小批量的快速制造，这一技术特点决定了快速成形在产品创新中具有显著的作用。

本项目属于C3741飞机制造项目，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）和《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）中“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（年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）”，故本项目编制环境影响报告表。

受中航天地激光科技有限公司委托，我公司承担本项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司组织人员进行了现场踏勘和资料收集，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》的相关要求，编制完成《钛合金整体构件生产线建设项目环境影响报告表》，提交北京经济技术开发区行政审批局审批。

二、项目概况

1、建设内容：

本项目概况如下：

（1）项目名称：钛合金整体构件生产线建设项目（以下简称“本项目”）；

（2）建设单位：中航天地激光科技有限公司；

（3）建设性质：新建；

（4）建设地点：北京市北京经济技术开发区双羊路 6 号院。地理坐标为东经 116° 31′ 35.387″，北纬 39° 48′ 54.130″。本项目地理位置图见附图 1。

（5）建设规模：

建设一套增材制造生产线，采用增材制造技术，为航空航天公司生产航空、航天所需的金属大型复杂整体构件，产能为钛合金整体构件 20 件/年。

（6）总投资：

本项目总投资为 2840 万元，其中环保投资为 90 万元，占总投资的 3.2%。

（7）劳动定员与工作制度：

公司区域有管理、研究人员、操作人员共 40 人，其中本项目劳动定员 8 人，年工作天数为 300 天，实施 2 班倒工作制（08:10-17:10、20:00-04:00），每班每天 8 小时工作制。本项目不设食堂及宿舍。

2、四邻关系：

本项目位于北京市北京经济技术开发区双羊路 6 号院内，租赁北京浩南昆玉科贸有限公司位于北京经济技术开发区双羊路 6 号院的厂房，建筑面积 2787.41 平方米，院内大楼前半部分为办公区域（三层楼），后半部分为一层楼高 9m 的

厂房。液氩罐区位于办公区域东面、厂房北面的夹角处，占地面积 8m×6.5m。

项目所在建筑东侧为北京云天汇汽车销售有限公司；南侧为北京开元新能科技有限公司；西侧为双羊路，隔路为蓝天集团；北侧为同拓人力资源公司。项目具体地理位置见附图 1，本项目周边关系见附图 2。

3、建设内容及规模

本项目工程组成详见表 2-1。

表 2-1 本项目组成一览表

类别	名称	工程内容	备注
主体工程	生产线	租赁现有厂房，建设一套增材制造生产线，产能为钛合金整体构件 20 件/年。建筑面积 2787.41m^2。	新建
辅助工程	辅助设施	氩气储罐（20t 钢制储罐）	租用
公用工程	给水	新鲜水由市政自来水管网提供	依托现有市政设施
	排水	生活废水经化粪池处理后通过市政污水管网排入北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂	
	供电	市政供电	
	供暖制冷	夏天使用空调，生活及办公区供暖依托现有市政供热管网。	
环保工程	废气	1、备料间颗粒物：房间内安装集尘罩，收集粉尘经布袋除尘器（处理效率大于 95%）除尘后，进入车间顶部排气筒（15m）外排。 2、渗透检测在通风橱内进行，产生的废气经活性炭吸附处理（处理效率 50%）后，与备料间共用一个 15m 排气筒外排。 3、打磨、粉尘清理工序产生粉尘，采用室内移动式布袋除尘器（处理效率大于 95%）除尘处理。 4、3D 打印机设备自带烟尘除尘设施（处理效率大于 99.9%）； 5、车间强制排风。	新建
	废水	本项目无生产废水，生活废水依托现有化粪池处理后，通过现有污水管网排入市政污水管网，然后排入北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂。	依托现有化粪池
	噪声	选购低噪声设备，设备合理布局，基础减振，厂房隔声。	新建
	固体废物	生活垃圾由市政环卫部门清运处置；一般工业固体废物中可回收利用的，回收后出售给物资回收部门；危险废物暂存间暂存后，交由有资质的单位处理处置。	新建危废暂存间

3.3 主要产品、原辅材料情况

本项目为航空航天公司生产航空、航天所需的金属大型复杂整体构件，产能为钛合金整体构件 20 件/年。项目原辅材料及能源消耗情况详见表 2-2。

表 2-2 本项目原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名称	年用量（t/a）	规格	形态	最大储存量（t）	储存位置	用途
1	钛粉	13	/	粉末	/	粉库	激光 3D 打

2	铝粉	1		粉末	/	粉库	印成形
3	不锈钢粉	5	/	粉末	/	粉库	
4	高温合金	3	/	粉末	/	粉库	
5	液氩	500	20t 钢制储罐	液态	20	液氩供气站	
6	渗透剂	0.0134	瓶装	液态	/	库房	渗透检测
7	清洗剂	0.056	瓶装	液态	/	库房	
8	显像剂	0.012	瓶装	液态	/	库房	
9	润滑油	0.1	桶装	液态	0.01	库房	设备保养
10	酒精	0.01	瓶装	液态	0.01	危化品柜	清洁、除油
11	切削液	0.1	瓶装	液态	0.01	库房	机械加工

主要原辅材料理化性质见表 2-3。

表 2-3 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	钛粉	化学式：Ti。CAS 号:7440-32-6，易燃固体，为银灰色金属。熔点 1720℃。沸点 3530℃。溶于氢氟酸、硝酸、浓硫酸，不溶于水。耐海水腐蚀性很强。
2	铝粉	俗称“银粉”，即银色的金属颜料，以纯铝箔加入少量润滑剂，经捣击压碎为鳞状粉末，再经抛光而成。铝粉质轻，漂浮力高，遮盖力强，对光和热的反射性能均好。 性质：无气味。银白色金属粉末，自燃温度：5900℃，粉尘爆炸下限：40mg/m^3。 不可接触稀酸或强碱。大量粉尘受潮时会自然发热。铝粉与其他金属氧化物的混合物遇火会发生激烈反应或起火。与卤元素混合会起火。与卤化碳氢化合物加热或摩擦会发生爆炸性反应。无毒。
3	不锈钢粉	不锈钢粉采用低碳钢，即含铬 18%～20%，镍 10%～12%，钼约 3%的不锈钢为原料，经雾化后，在润滑剂(硬脂酸)存在下球磨、过筛分级制成颜料，也可直接进行湿球磨。
4	高温合金粉	高温合金粉是指以铁、镍、钴为基，能在 600℃以上的高温及一定应力作用下长期工作的一类金属材料，具有优异的高温强度，良好的抗氧化和抗热腐蚀性能，良好的疲劳性能、断裂韧性等综合性能，又被称为“超合金，”主要应用于航空航天领域和能源领域。
5	液氩	液氩（argon）是液态的氩，为一种化学品，微溶于水。熔点：-189.2℃、沸点：-185.9℃、密度：1.784kg/m^3；1394kg/m^3（饱和液氩，1atm）。危险特性：氩本身不燃烧，但盛装氩气容器与设备遇明火、高温可使器内压力急剧升高直至爆炸，应用水冷却火中的容器。 灭火方法：用水冷却火中容器。用着火环境相适应的灭火剂。可能的话将容器从火场移至空旷处。
6	氩气	氩气是一种无色、无味的单原子气体，氩气的密度是空气的 1.4 倍，是氦气的 10 倍。氩气是一种惰性气体，在常温下与其他物质均不起化学反应，在高温下也不溶于液态金属中，在焊接有色金属时更能显示其优越性。可用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接，即“氩弧焊”。
3	酒精（乙醇）	化学式：C_2H_6O。无色澄清液体。有灼烧味。易流动。极易从空气中吸收水分，能与水和氯仿、乙醚等多种有机溶剂以任意比例互溶。易燃。蒸气与空气能形成爆炸性混合物，爆炸极限 3.5%～18.0%（体积）。

4	渗透剂	着色渗透剂包含荧光染料，荧光染料能够渗透进入材料表面的开口缺陷中。主要成分包括染料、溶剂、表面活性剂等，通过毛细作用，染料具有很强的渗透能力。本项目使用罗丹明类染料，是一类由 3、6 位氨基取代的氧杂蒽母体与 9 位碳原子取代芳基构成的有机荧光染料。与曙红和荧光素同属咕吨族，罗丹明具有出色的光稳定性及多种光物理特性，因此常被用作激光染料、荧光探针和颜料。主要成分为染料 5%、烃类 30~50%、邻苯二甲酸酯 5~15%、表面活性剂 5~15%，对皮肤、眼睛有刺激。
5	显像剂	显像剂在渗透剂施加后被使用，用于将缺陷中的渗透剂吸附到工件表面上，形成可见的缺陷显示。本项目使用显像剂主要成分是二氧化钛（10%）、烷烃（30%）、乙醇（40%）、其它 20%。属于易燃气溶胶，对皮肤有刺激。
6	清洗剂	清洗剂用于去除工件表面多余的渗透剂，本项目使用清洗剂主要成分为烷烃（45~60%）、丙丁烷（30~50%）。对皮肤、眼睛有刺激。
7	切削液	切削液是一种用在金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体，切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成，同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。克服了传统皂基乳化液夏天易臭、冬天难稀释、防锈效果差的毛病，对车床漆也无不良影响，适用于黑色金属的切削及磨加工，属当前最领先的磨削产品。 切削液各项指标均优于皂化油，它具有良好的冷却、清洗、防锈等特点，并且具备无毒、无味、对人体无侵蚀、对设备不腐蚀、对环境不污染等特点。
8	润滑油	外观为黄褐色透明液体；特有气味，无刺激性；密度（kg/m^3，20℃）为 800-900；闪点不低于 200℃；不溶于水，溶于醇、醚、酮、脂、烃等大部分有机溶液；在正常状况下本产品是稳定的。 应避免的物质：强氧化剂； 避免接触的条件：明火、高热源；有害分解产物：在环境温度下不分解；有害反应的可能性：不会发生有害的聚合反应；急性毒性： 经口毒性实验（一次最大限度试验）雌、雄性小鼠 LD50 均大于 2000mg/kg，为极低毒性。

3.4 主要生产设备

本项目使用的主要设备详见表 2-4。

表 2-4　生产设备一览表

序号	资产名称	规格型号	数量（台/套）	用途
1	激光成形机床	SLM-1225	1	用于激光打印成形
2	光纤激光器	YLS-10000-SI	1	
3	冷水机组	PC400.01-NZ-DIS	1	
4	送粉器	ZB-80F	1	
5	风冷式冷水机	KYKY-LS 65A	1	
6	激光成形机床	SLM-1225	1	用于激光打印成形

7	光纤激光器	YLS-10000-S1	1	
8	冷水机组	PC400.01-NZ-DIS	1	
9	送粉器	ZB-80F	1	
10	风冷式冷水机	KYKY-LS 65A	1	
11	激光成形机床	SLMF-L5030	1	用于激光打印成形
12	选区熔化设备	EOS M290	1	用于选区打印
13	选区熔化设备	RS450D	3	用于选区打印
14	选区熔化设备	RS320D	1	用于选区打印
15	选区熔化设备	RS650H	1	用于选区打印
16	选区熔化设备	FS621Mpro	1	用于选区打印
17	选区熔化设备	/	1	用于选区打印
18	高效混料机	V-100	1	用于混料
19	高温箱式电阻炉	RX3-360-12	1	用于热处理
20	高温箱式电阻炉	RX3-460-12	1	用于热处理
21	真空热处理炉	DGQ-690	1	用于热处理
22	普通车床	CDE6140A	1	用于机械加工
23	普通立式铣床	X5040	1	
24	数控车床	TZ400	1	
25	数控铣床	XK714D	1	
26	摇臂钻	ZQ3050×16	1	
27	线切割	DK77100	1	
28	数控立式加工中心	VL1690	1	
29	数控立式加工中心	VB-825A	1	
30	数控龙门加工中心	HTM-1500G	1	
31	叉车	FD30	1	用于搬运和装卸货物
32	三坐标		1	检测

5、公用工程

5.1 给排水

（1）给水

本项目用水主要为生活用水和冷水机冷却用水，生活用水由市政管网供给，冷水机冷却用水为外购的去离子水。

①生活用水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）“表 3.2.2 公共建筑生活用水定额及小时变化系数”中规定，坐班制办公每人每班最高生活用水定额为30L-50L，本项目员工日常生活用水按 50L/人·d 计。本项目员工 40 人，年工作 300 天，则生活用水量为 600m^3/a（2m^3/d）。

②激光 3D 打印机冷却水

本项目激光 3D 打印机冷却水使用外购的去离子水，根据设备参数，本项目 3 套激光成形机床冷却水用量为 1.8m^3/a；8 台选区激光熔化打印机冷却水用量为 1.28m^3/a，真空热处理炉、电阻炉冷却水用量为 1.05m^3/a。则本项目全年使用外购去离子水量共计 4.13m^3/a。

③切削液配制用水

根据机械加工经验数据，切削液调配比例为 1kg 切削液加入 5kg 自来水，本项目使用切削液为 100kg/a（0.1t/a），因此使用自来水约为 0.5m^3/a。

综上所述，本项目新增自来水使用量约为 604.63m^3/a。

（2）排水

本项目产生废水主要为员工生活废水。3D 打印的间接冷却水未与生产材料及产品进行接触，同时未添加药剂，未受到污染，**属于清净下水**，直接通过污水管网排入污水处理厂处理。

①生活废水

项目生活废水排放量按生活用水量的 85%计算，则生活废水产生量为 1.7m^3/d（510m^3/a），经化粪池处理后通过市政管网排入北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂。

②激光 3D 打印冷却水

冷却水在循环过程中由于蒸发过程不断进行，使循环水中的含盐量越来越高，冷却系统在循环过程中会定期进行排水，以保持冷却循环水不因长期使用而导致

硬度过高。冷却循环水年排水量约占总用水量的 10%，为 0.413m^3，蒸发损耗的水约占 90%，为 3.717m^3。

本项目间接冷却水未与生产材料及产品进行接触，同时未添加药剂，未受到污染，**属于清净下水**，直接通过污水管网排入污水处理厂处理。

③切削液

根据机械加工经验数据，切削液使用过程中，约有 20%蒸发，余下 80%进入废切削液。本项目配制切削液使用自来水约为 0.5m^3/a，有 0.1m^3/a 蒸发损耗，有 0.4m^3/a 进入废切削液。

本项目给排水平衡详见表 2-5，水平衡图详见图 2-1。

表 2-5　本项目用排水情况一览表

序号	用水项	用水	用水量		损耗量	废水产生量		排放去向
		类型	t/d	t/a	t/a	t/d	t/a	
1	生活用水	自来水	2	600	90	1.7	510	排入化粪池处理后通过市政管网排入北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂
2	设备冷却用水	外购去离子水	/	4.13	3.717	/	0.413	
3	切削液配制用水	自来水	/	0.5	0.1	/	0.4	作为危废处理

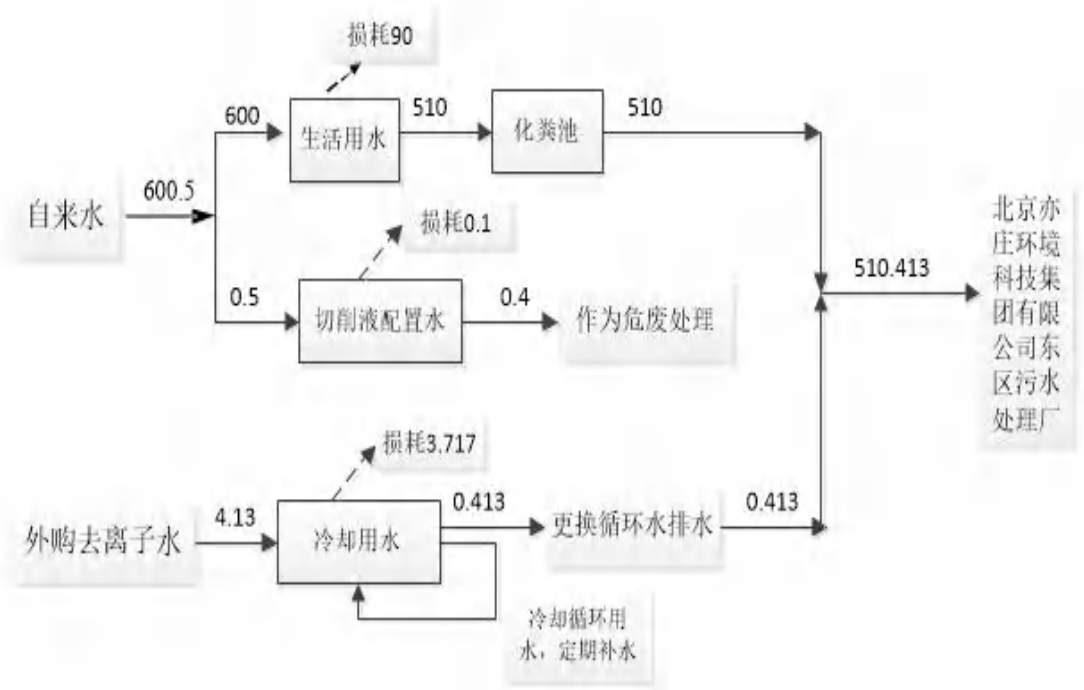


图 2-1　本项目水平衡图（单位：t/a）

6、平面布置

本项目位于北京市北京经济技术开发区双羊路 6 号院内，租赁北京浩南昆玉科贸有限公司位于北京经济技术开发区双羊路 6 号院的厂房，建筑面积 2787.41 平方米，院内大楼前半部分为办公区域（三层楼），后半部分为一层楼高 9m 的厂房。液氩罐区位于办公区域东面、厂房北面的夹角处，占地面积 8m×6.5m。

厂房内部平面布置：南半部分为激光设备成型区，东南角为热处理设备区和工装区；厂房北半部分从西至东，依次为工装区、检验区、预留激光成形设备区和机械加工设备区，东北角为热处理设备区域。

项目平面布置图见附图 4。

工艺流程和产排

一、施工期工艺流程和产排污环节

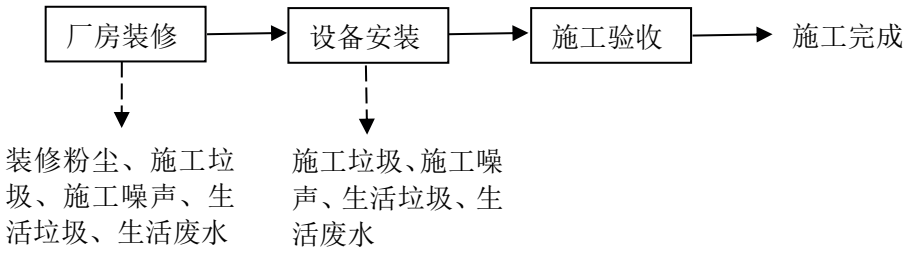


图 2-2 施工期工艺流程图

污环节	**1、施工扬尘** 项目施工期间，建设单位应切实加强对施工现场的管理，并采取相应的降尘措施，扬尘污染防治措施如下： ■施工前须制定控制工地扬尘方案，施工期间接受城管部门的监督检查，执行《北京市建设工程施工现场管理办法》中的规定，采取有效防尘措施，减小施 工扬尘的影响。 ■施工现场合理布局，对制作场地、堆料场地和工地道路要硬化，对易扬尘物料加盖苫布，并及时洒水抑尘，对建筑实施围挡。 ■渣土运输车辆采用密闭槽车，或采取遮盖措施，保持车况良好，车体整洁，运输车辆行驶路线应选择交通通畅时段，尽量避开环境敏感点。 ■施工现场设立垃圾暂存点，并及时回收清运工程垃圾与渣土；施工现场建立洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作。 ■禁止现场搅拌混凝土、砂浆，应当使用预拌砂浆。 本项目工程量较小，施工时间较短，在加强监督管理，严格按照规范要求施工操作，施工期产生的扬尘能够得到妥善处理，对周边环境影响不大。 **2、生活废水** 施工期间的废水主要为施工人员的生活废水。施工人员使用厂区内卫生间，卫生间的污水全部进入污水管网，不会对地表水造成影响。 **3、施工噪声** 施工期噪声主要来源于施工车辆噪声、施工设备噪声，其设备噪声达 65-90dB（A），施工噪声会对周围环境造成一定影响。在施工过程中，项目采取了以下措施： （1）合理安排施工时间，避开中午休息时间。夜间不进行室外施工。 （2）选取低噪声设备，尽量不同时使用高噪声设备。 （3）加强管理，尽量减少人为产生的噪声。 采取以上措施后，项目施工噪声对周围噪声环境影响较小。 **4、固体废物** 施工期固体废物主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。废弃的垃圾应分类

收集，可利用的如包装纸、箱等集中后出售给废品回收公司综合利用，其它无回收利用价值的垃圾定期由环卫部门统一清运，建筑渣土清运至指定的填埋场。采取以上措施后，不会对周围环境产生太大的影响。

综上所述，本项目施工期较短，施工量较小，随着施工的结束，施工对周边环境的影响随之结束。

二、运营期工艺流程和产排污环节

1、工艺流程及产物节点图

本项目工艺流程及产污环节示意图见图 2-3。

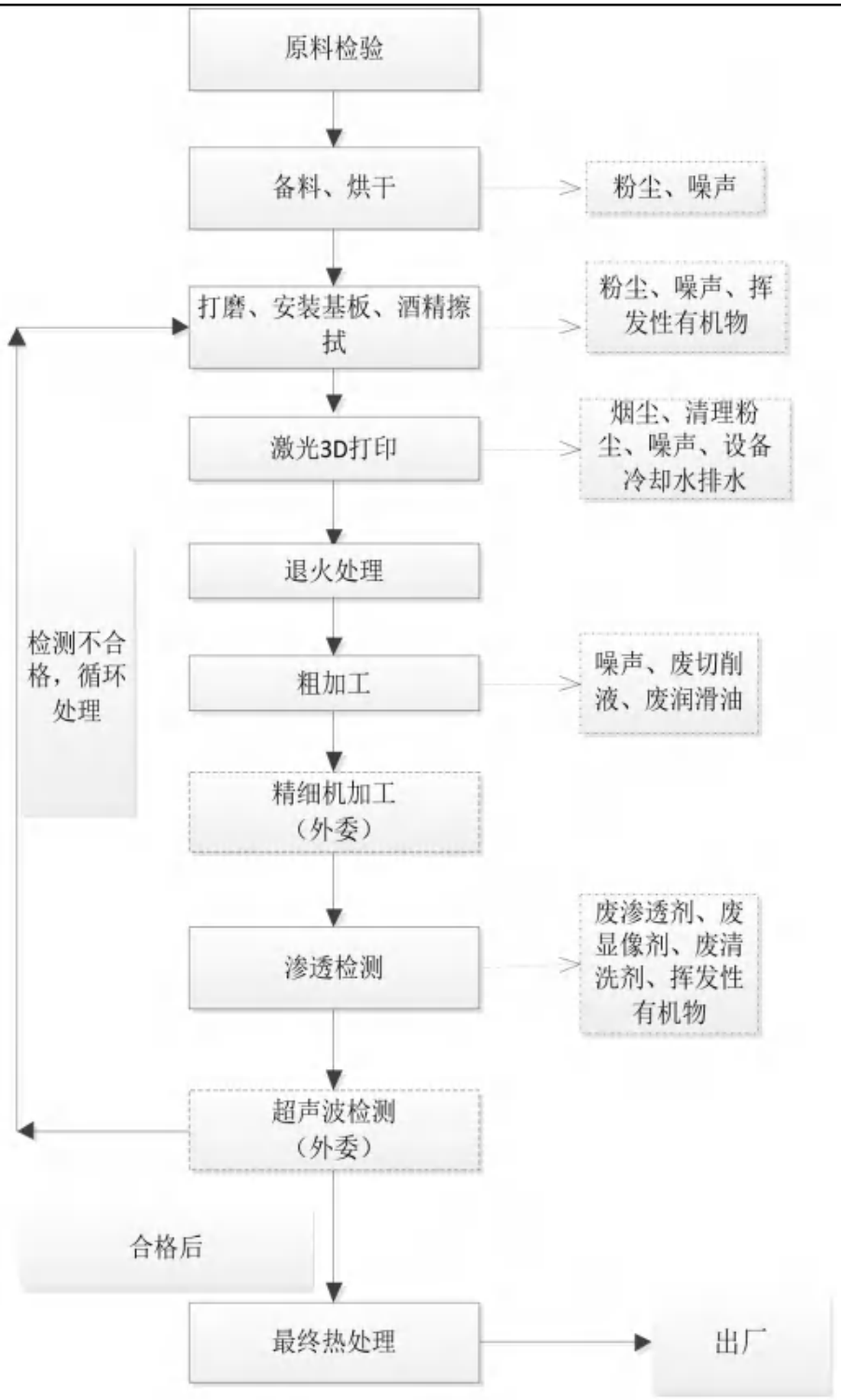


图 2-3　本项目工艺流程及产污环节示意图

本项目主要生产工艺描述及产污环节分析：

（1）备料：

本项目备料间位于车间内北侧，为一个相对密闭操作间，混料、筛料、烘干设备均位于其中，备料间上方设置集尘罩，备料间上方集尘罩收集效率 80%，通过防爆布袋吸尘器（处理效率 95~99%，本项目按照 95%计）处理后，通过车间顶部 15m 高排气筒排放。集尘罩收集效率 80%，则有 20%粉尘为无组织排放。

①混料：将从仓库领出塑料壶（4kg、10kg）装的钛粉等金属粉末倒入密闭型混料机，混料结束后，物料进入混料机下方的不锈钢桶。

②筛料：不锈钢桶装的混合物料进入密封筛料机进行筛选，然后进入筛料机下方的塑料壶。不合格物料为一般工业固废，由上游供应商回收。

③烘干：筛选合格的物料倒入密闭烘干机，按要求烘干后备用。粉末烘干时间、烘干温度及烘干要求取决于具体的粉末材料，原则上应保证粉末完全烘干，且不发生氧化或其他相变。烘粉时间不低于 1 小时，温度应在避免材料发生变化的前提下控制在 100℃左右。

（2）打磨、安装基板：

本项目打磨间位于车间内北侧，为一个相对密闭操作间。

①打磨：测量钛基板尺寸后使用小型手动打磨机将基板表面打磨平整，并清理干净，确保无粉尘残留。该工位设置移动式布袋打磨抛光集尘器，对打磨产生的粉尘进行收集处理（处理效率大于 99%），通过车间强制换气扇外排，属于无组织排放。

②酒精擦拭：使用 99%酒精将基板与安装板表面用酒精擦拭干净；基板安装至 3D 打印机内部安装板上。再用擦拭纸蘸酒精将基板表面、供粉缸顶板表面以及成形舱四壁清理干净，根据建设方提供数据，本项目 3D 打印机每次打印换装粉末前后或打印结束后，需要使用酒精进行擦拭，每次擦拭使用 5~10ml，按酒精密度（0.7893 g/cm^3）计，每次擦拭使用 0.003945~0.00789kg，全年约擦拭 800 次，酒精总用量为 6.312kg/a（8000ml），本项目使用 99%酒精 6.312kg/a，折纯为 6.07kg/a。按最不利情况，酒精全部挥发，则本项目排放含酒精有机废气为 0.00607t/a。且为不定时、间断使用，经车间强制换气扇无组织排放。

（3）激光 3D 打印：

按照操作规程，充入氩气，开始进行 3D 激光打印成形。包括 2 种打印方法：

1）同轴送粉激光熔化沉积法：使粉末和激光同轴同步送至待成形表面，激光熔化粉末形成熔池，熔池凝固后形成沉积层，沉积层逐层堆积，最终实现金属三维结构成形。工件打印完成后，按取件步骤清理完成形舱内部的粉末后，用擦拭纸蘸酒精将基板表面、供粉缸顶板表面以及成形舱四壁清理干净。

2）激光选区熔化成形法：是基于粉末床预置铺粉，采用聚焦激光束对合金粉末层逐层分区扫描、叠加成形的数字化增材制造工艺。其具体过程如下：首先，在基板上或已沉积的实体表面用铺粉机铺设一层金属粉末，然后用高能聚焦激光束按照一定的扫描路径快速照射粉末，被照射到的粉末发生熔化、凝固，形成沉积层。沉积一层完成后，将基板下降一定高度，该高度与粉末沉积厚度（即切片厚度）相同，然后再铺一层粉末进行激光扫描，重复上述过程直至实现整个零件的成形。工件打印完成后，按取件步骤清理完成形舱内部的粉末后，用擦拭纸蘸酒精将基板表面、供粉缸顶板表面以及成形舱四壁清理干净。

本项目 3D 打印中使用氩气，其作用为：①防止氧化：在金属 3D 打印过程中，氩气通过从打印室中提取和置换氧气，防止原料粉末氧化，从而确保打印质量和零件的焊接强度。②提供惰性环境：氩气能够降低打印室内的氧气含量到极低的水平，通常在 ppm 级或更低，为金属部件的建造提供一个完美的环境。③保护熔融过程：在 3D 打印过程中，氩气起到保护熔融过程的作用，防止熔融金属与氧气接触导致氧化。

①烧结烟尘处理

本项目 3D 打印机自带烧结烟尘处理设施：

3D 打印机使用激光的强能量性对金属粉末进行高深度烧结时会产生烟尘，打印设备的循环过滤系统通过吹、吸风组件可将打印时所产生的烟尘与打印区域分离，然后进行过滤和收集。循环过滤系统包括了循环风机、旋风分离器、F9 级滤芯、H13 级滤芯及循环管路等。主要工作过程为：

打开循环风机，风流由循环风机的出风管路流向打印区域的吹风口，带动烟尘形成固气混合物进入吸风口，固气混合物先后进入旋风分离器、F9 级滤芯、

H13 级滤芯进行过滤，最后过滤干净的气体流回循环风机，形成稳定的循环回路。循环过滤系统中的气体介质与成形舱内部的惰性气体相同。循环过滤系统工作流程见图 2-4。

打印机工作时处于密闭状态防止激光对人眼造成伤害，同时可以避免金属粉末及烟尘逸散，设备自带高效滤芯除尘器，产生的烧结烟尘，由设备自带的循环过滤系统处理收集，收集率大于 95%，烟尘去除率大于 99.5%。3D 打印烧结粉尘经处理后排放的废气量极小，且 3D 打印机数量较多，在车间内分布较为分散，在每台打印机底部的高效过滤器后接软管集中收集排放，会使车间内管道布置繁杂，对车间内工件转移造成不便，甚至存在安全隐患，因此本工段的粉尘收集处理后无组织排放。

经高效过滤器处理后的少量粉尘废气在打印结束后开启设备门时无组织逸散到车间内，经处理后废气通过车间强制换气扇外排，无组织排放。

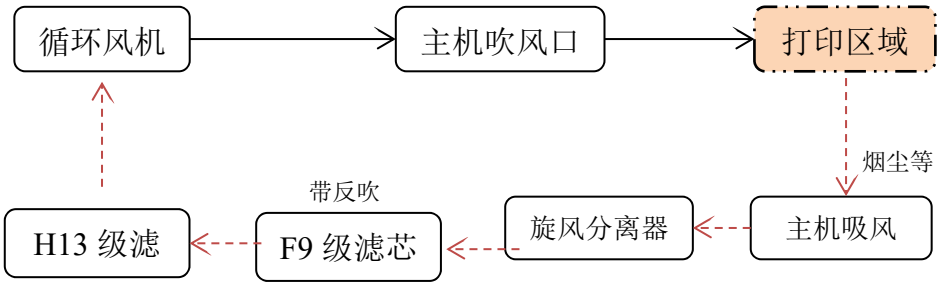


图 2-4　本项目 3D 打印设备自带循环过滤系统工作流程图

②清理粉尘

本项目金属件打印后，需要用毛刷轻轻地将零件周围的粉末刷进粉末搜集槽中，待下一次打印使用。

粉尘清理过程中使用移动式防爆布袋吸尘器（防爆布袋吸尘器集尘罩收集率 60%，处理效率 99%）对产生的粉尘进行收集处理，经处理后废气通过车间强制换气扇外排，无组织排放。

（4）退火热处理，包括去应力退火（为减小或消除零件制造过程中形成的残余应力而进行的退火）和校形退火（为减小或消除应力和零件校形夹具拆除后的回弹而进行的退火。

原理：在压力加工、铸造、焊接、热处理、切削加工和其他工艺过程中，制

品可能产生内应力。多数情况下，在工艺过程结束后，金属内部将保留一部分残余应力。残余应力可导致工件破裂、变形或尺寸变化，残余应力也提高金属化学活性，在残余拉应力作用下特别容易造成晶间腐蚀破裂。因此，残余应力将影响材料的使用性能或导致工件过早失效。

退火炉是一种金属热处理工艺设备，其基本原理是将金属机件放在不同的加热炉内缓慢加热到一定温度，经过保温一段时间，然后以适宜速度冷却。这个过程可以使金属材料或工件进行软化，降低硬度，改善塑性和韧性，使化学成分均匀化，去除残余应力，或得到预期的物理性能。

本项目操作：使用线切割去掉基板，进行去应力退火，金属在一定温度作用下通过内部局部塑性变形(当应力超过该温度下材料的屈服强度时)或局部的弛豫过程(当应力小于该温度下材料的屈服强度时）使残余应力松弛而达到消除的目的。本项目去应力退火时，工件用电炉缓慢加热至较低温度（800℃），保持一段时间后，缓慢冷却，以防止产生新的残余应力。

此工序使用电炉，无污染物产生。

（5）机械粗加工：使用车床等设备对成形毛坯进行初步机械加工。然后外委进行精细加工。此工序会产生噪声和废切削液、废润滑油等危险废物。

（6）渗透检测：

本项目渗透检测室位于车间内北侧，为一个相对密闭操作间，本项目渗透检测在通风橱内进行，产生的废气经活性炭吸附处理（处理效率 50%）后，与备料间共用一个 15m 排气筒外排。

渗透检测技术是一种以毛细管作用原理为基础的无损检测技术，主要用于检测非疏孔性的金属或非金属零部件的表面开口缺陷。检测时，将溶有荧光染料或着色染料的渗透液施加到零部件表面，由于毛细作用，渗透液渗入到细小的表面开口缺陷中，清除附着在工件表面的多余渗透液，经干燥后再施加显像剂,缺陷中的渗透液在毛细现象的作用下被重新吸附到零件表面上，就形成放大了的缺陷显示，即可检测出缺陷的形貌和分布状态。

本项目使用的着色的渗透剂、显像剂和清洗剂是渗透检测中常用的三种试剂，它们各自具有特定的成分和作用。

①着色渗透剂：着色渗透剂包含荧光染料，荧光染料能够渗透进入材料表面的开口缺陷中。主要成分包括染料、溶剂、表面活性剂等，通过毛细作用，染料具有很强的渗透能力。

本项目使用罗丹明类染料，罗丹明类染料是一类由 3、6 位氨基取代的氧杂蒽母体与 9 位碳原子取代芳基构成的有机荧光染料。与曙红和荧光素同属咕吨族，罗丹明具有出色的光稳定性及多种光物理特性，因此常被用作激光染料、荧光探针和颜料。

②显像剂：显像剂在渗透剂施加后被使用，用于将缺陷中的渗透剂吸附到工件表面上，形成可见的缺陷显示。本项目使用显像剂主要成分是二氧化钛、烷烃和乙醇。

③清洗剂：清洗剂用于去除工件表面多余的渗透剂，本项目使用清洗剂主要成分为烷烃、丙丁烷。

此工序会产生少量的废渗透剂、废清洗剂和废显像剂，属于危险废物，暂存于车间内危废暂存间，定期委托有资质单位处理。

（7）超声波监测（外委）：委托其他公司对生产构件的表面和内部质量，利用超声波进行无损检测。是一种利用材料及其缺陷的声学性能差异对超声波传播波形反射情况和穿透时间的能量变化来检验材料内部缺陷的无损检测方法。

（8）最终热处理：为决定零件最终性能的热处理，利用电炉，采取钛合金双重退火热处理方式，分高、低温两次加热，两次加热后都采取空冷的热处理。第一次加热温度在分转变点以下 30~60℃，使合金发生再结晶，亚稳定相完全熔解；第二次加热，使亚稳定相分解。热处理合格后即可出厂，进入其他企业进行下一步加工处理。

图 2-5　本项目使用激光 3D 打印机

防爆筛粉机	移动式防爆吸尘器

打磨抛光吸尘器

渗透检测通风橱

图 2-6　本项目使用的部分设备

2、产污分析

项目运营期主要产污情况见表 2-6。

表 2-6　本项目运营期主要产污情况一览表

类别	污染物	产生工段	主要污染因子	治理措施
废气	粉尘	备料	金属粉尘	封闭房间，防爆布袋吸尘器处理后 15m 排气筒外排。
	粉尘	打磨及粉末清理	金属粉尘	移动式布袋打磨抛光集尘器、车间换气
	粉尘	3D 打印	烧结烟尘、金属粉尘	3D 打印机设备自带烟尘过滤设施，车间强制换气
	渗透检测废气	渗透检测	有机废气	密闭操作间，在通风橱内进行，产生的废气经活性炭吸附处理（处理效率 50%）后，与备料间共用一个 15m 排气筒外排。
	酒精挥发废气	擦拭	酒精挥发废气	车间强制换气
废水	生活废水	员工生活	COD、BOD_5、SS、NH_3-N	废水进入依托的化粪池处理后，通过市政管网进入北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂
	设备冷却用水	设备冷却	SS	
噪声	噪声	打磨、机加工	噪声	优选低噪声设备，设备安装减振基础、厂房隔声等
固废	废弃包装物	库房		一般固废
	废渗透剂	渗透检测	废渗透剂	属于危废，暂存车间内于危废暂存间，定期委托有资质单位
	废清洗剂	渗透检测	废清洗剂	

		废显像剂	渗透检测	废显像剂	处理
		废切削液及底泥	机加工	废切削液	
		污染的外包装	渗透检测	废包装沾染的废渗透剂、废清洗剂、废显像剂、废润滑油等	
		废润滑油	设备维修	废润滑油	
		生活垃圾	员工生活	生活垃圾	环卫部门清运处置
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，租赁北京浩南昆玉科贸有限公司位于北京市北京经济技术开发区双羊路 6 号院的厂房进行建设，原厂房为空置，不涉及原有环境污染问题。				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、大气环境

本项目位于北京市北京经济技术开发区，项目所在区域为环境空气质量二类功能区，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。

本次评价采用北京市生态环境局 2024 年 5 月发布的《2023 年北京市生态环境状况公报》中北京市和北京经济技术开发区年度空气质量数据对项目所在区域空气质量进行评价，统计数据见表 3-1 和表 3-2。

表 3-1　2023 年北京市空气质量状况

污染物名称	评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	3	60	达标
NO_2	年平均质量浓度	26	40	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	61	70	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	32	35	达标
CO	24h平均第95百分位浓度	900	4000	达标
O_3	日最大8h滑动平均第90百分位浓度	175	160	超标

由表 3-1 可知，2023 年北京市 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO24h 平均第 95 百分位浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。O_3 日最大 8h 滑动平均第 90 百分位值超标，北京市为不达标区。

表 3-2　2023 年北京经济技术开发区环境空气质量一览表

污染物名称	评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	3	60	达标
NO_2	年平均质量浓度	34	40	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	62	70	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	38	35	达标

由表 3-2 可知，2023 年北京经济技术开发区环境空气中 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

2、地表水环境

距离项目较近的地表水体为项目东侧约 3.80km 的通惠北干渠和项目西南侧约 4.5km 的凉水河中下段，通惠北干渠和凉水河中下段均属北运河水系。根据北

京市地表水水域功能分类图（2014 年）中所作的划分，通惠北干渠和凉水河中下段属于五类水体，因此水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。

本次评价根据北京市生态环境局网站公布的 2024 年 1 月-2024 年 12 月的河流水质状况进行分析，通惠北干渠和凉水河中下段 2024 年现状水质见表 3-3。

表 3-3 水质状况一览表

河流水质状况月报	现状水质类别	
	通惠北干渠	凉水河中下段
2024 年 1 月	IV	III
2024 年 2 月	III	III
2024 年 3 月	III	IV
2024 年 4 月	III	III
2024 年 5 月	III	III
2024 年 6 月	II	III
2024 年 7 月	IV	III
2024 年 8 月	II	III
2024 年 9 月	III	III
2024 年 10 月	II	II
2024 年 11 月	II	II
2024 年 12 月	II	II

由表 3-3 可知，通惠北干渠、凉水河（中下段）2024 年 1 月-2024 年 12 月现状水质均优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质要求。

3、声环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类），厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，因此本次不开展声环境质量监测。

4、地下水、土壤环境

本项目位于北京市经济技术开发区乡双羊路 6 号院，租用现有企业工业厂房进行建设，本项目不产生生产废水，生活废水经化粪池处理后，经现有市政管网排入北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂处理，生产厂区的废水收集管道均做好相应的防渗措施，不存在地下水、土壤污染途径，因此不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

5、生态环境

本项目租用现有企业工业厂房进行建设，不新增用地，且不涉及生态保护目标，故无需开展生态环境现状质量调查。

6、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射内容。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

本项目位于北京市北京经济技术开发区双羊路 6 号，经实地调查，本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区，大气环境保护目标具体见表 3-4，环境敏感点分布图见附图 3。

表 3-4　大气环境保护目标

环境保护对象	保护内容	相对方位	相对厂界距离（m）	环境功能区
远洋天著澜湾	大气环境	NW	340	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年 29 号）中二级标准
北京亦和居养老院		SW	414	
国际 E 庄		NE	449	
亦庄第三幼儿园附属天著园分园		NW	470	

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

本项目无新增用地，不涉及生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

一、废气污染物排放标准

1、施工期

本项目施工期废气主要来自施工活动中产生的扬尘颗粒物，执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中其他颗粒物的“单位周界无组织排放监控点浓度限值”要求，标准限值见表 3-5。

表 3-5　　大气污染物综合排放标准

污染物	产污工序	单位周界无组织排放监控点浓度限值
其他颗粒物	施工过程	0.3mg/m^3

2、运营期

本项目运营期废气主要为生产过程中排放的颗粒物和挥发性有机物，执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中相关标准，具体见表 3-6。

表 3-6　项目运营期大气污染物排放标准

污染物项目	II 时段最高允许排放浓度（mg/m^3）	排气筒高度（m）	最高允许排放速率严格 50%①（kg/h）	单位周界无组织排放监控点浓度限值（mg/m^3）
颗粒物	10	15	0.39	0.30[a, b]
非甲烷总烃	50	15	1.8	1.0

注：①根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“5.1.4 排气筒高度应高出周围 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按表 1、表 2 或表 3 所列排放速率限值的 50%执行或根据 5.1.3 确定的排放速率限值的 50%执行”，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，因此本项目最高允许排放速率严格 50%执行。

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差值。

二、水污染物排放标准

本项目排放的废水为生活废水，经化粪池预处理后，通过市政污水管网排入北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂。冷却水属于清净下水，直接通过污水管网排入污水处理厂处理。排水执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值，见表 3-7。

表 3-7　排入公共污水处理系统的水污染物排放限值　单位：mg/L，pH 无量纲

序号	污染物或项目名称	排放限值
1	pH	6.5-9
2	SS	400
3	COD	500

4	BOD_5	300
5	NH_3-N	45
6	可溶性总固体	1600

三、噪声排放标准

1、施工期

本项目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）中的限值要求。具体标准值见表 3-8。

表 3-8　建筑施工厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

项目	时段	标准值
建筑施工噪声	昼间	70
	夜间	55

2、运行期

本项目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）中规定的 3 类标准要求。具体标准值见表 3-9。

表 3-9　工业企业厂界环境噪声排放标准　单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类	65	55

四、固体废物排放标准或规定

本项目产生的固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）中有关规定。

1、一般工业固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（2021 年 7 月 1 日实施）的规定。

2、危险废物

危险废物执行《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020 年 9 月 1 日起施行）、《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日起施行）中的规定。

3、生活垃圾

生活垃圾处理执行《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年 9 月 25 日修正）中有关规定。

总量控制指标	**一、污染物排放总量控制原则** 根据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），《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》（京环发[2016]24 号，2016 年 9 月 1 日起执行），本市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物包括：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《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》（京环发〔2016〕24 号）的管理规定，为了使污染物源强的核算更接近实际的排放情况，在污染物源强的核算过程中应选择不少于两种方法对污染物源强的产生进行核算。 **二、污染物排放总量** 结合本项目工程特征，本项目总量控制因子为颗粒物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮。 **1、颗粒物总量核算** （1）排污系数法 根据第四章节废气产、排情况分析，本项目颗粒物排放量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的“33-37，431-434 机械行业系数手册”，根据粉末烧结工艺的颗粒物产污系数和粉末混粉工艺的颗粒物产污系数计算得出，本项目各工序颗粒物排放总量为 0.004958t/a。 （2）类比法 本项目生产过程产生的废气排放情况可类比“北京三帝科技股份有限公司 3D 打印项目”，中废气污染物的排放数据。从环境特征、建设内容、原材料、污染物的排放类型和处理措施等方面进行类比分析，本项目与类比对象建设性质、生产方式、使用的原材料相似，且产生的污染物类型和采用的废气收集及处理方式一致，具有可类比性。具体类比情况见表 3-10。

表 3-10　类比对象与本项目可类比性分析一览表

项目	本项目	类比对象	可类比性
环境特征	北京市经济技术开发区乡双羊路 6 号院	北京市顺义区高丽营镇金益街 7 号院	位于同一市区，环境特征基本一致，具有可类比性
建设内容	钛金属、不锈钢、高温合金 3D 打印	不锈钢零配件 3D 打印、模具钢零配件 3D 打印、碳化硅陶瓷件 3D 打印、PMMA 零配件 3D 打印、砂型/芯 3D 打印	类似，具有可类比性
原辅材料	钛金属、不锈钢、高温合金、铝粉、渗透剂、清洗剂等	不锈钢粉、碳化硅、PMMA 粉、清洗剂等	类似，具有可类比性
主要污染物	颗粒物、挥发性有机物	颗粒物、挥发性有机物	类似，具有可类比性
废气处理设施	颗粒物经收集后排入粉尘排放管道后，经布袋除尘器处理后，由 2.8m 高排气筒排放；挥发性有机废气排放量较小，无组织排放。	颗粒物经收集后排入粉尘排放管道后，经布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒排放;挥发性有机废气经收集后，排入挥发性有机废气排放管道,经 UV 光氧+活性炭吸附装置处理后，由 15m 高排气筒排放	类似，具有可类比性

根据类比项目监测资料，不锈钢零配件 3D 打印颗粒物排放浓度为 0.34mg/m^3，粉尘处理装置处理风量为 8000m^3/h，粉尘处理设施按 8 小时，300 天运行则：

颗粒物排放量=8000m^3/h×8h×300d×0.34mg/m^3×10^{-9}=0.00653t/a。

根据《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》（京环发〔2016〕24 号）和《污染源源强核算技术指南准则》（HJ 884-2018），污染源核算排污系数法优先于类比分析法和物料衡算法，因此本次评价按照排污系数法核算，根据本报告第四章工程分析，本项目颗粒物排放量为 0.004958t/a。

2、挥发性有机物总量核算

本项目 3D 打印机每次打印换装粉末前和打印结束后，需要使用酒精进行擦拭，酒精直接挥发产生挥发性有机物，因此，本次环评使用物料核算法计算挥发性有机物产生量。

本项目使用 99%酒精 6.312kg/a，折纯为 6.07kg/a（0.00607t/a）。按最不利情况，酒精全部挥发，则本项目排放含挥发性有机废气为 0.00607t/a。

本项目使用渗透剂 13.4kg/a（烃类约占 50%），清洗剂 56kg/a（烃类约占 100%）、

显像剂 12kg/a（烃类约占 70%），按最不利考虑，所有烃类全部挥发计算，挥发性有机物产生量为 71.1kg/a。由于负压通风橱收集效率 90%，处理效率 50%，有组织排放量为 0.032t/a。10%挥发性有机物为无组织排放，无组织排放量为 0.00711t/a。

综上，本项目挥发性有机物排放合计 0.01638t/a。

3、废水排放总量核算

（1）类比分析法

本项目排放的废水主要为生活废水和少量设备冷却水，废水总排放量为 510.413m^3/a，经化粪池处理后，通过市政管网最终排入北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂处理。本项目废水排放类比《北京佳诚生物医药科技开发有限公司临床亟需药品研发项目竣工环境保护验收》（2023 年 6 月）中监测数据。本项目废水与类比项目废水水质相似，类比项目废水种类主要为生活废水，处理工艺为化粪池处理后排入市政污水管网，其废水种类和处理工艺均与本项目类似，具有可类比性，具体见表 3-11。

表 3-11　项目废水排放情况类比性一览表

类比对象	本项目	类比项目
环境特征	北京市经济技术开发区乡双羊路 6 号院	北京市北京经济技术开发区科创六街 2 号院
产污环节	生活	生活
废水类型	生活废水	生活废水
废水量	生活废水总量 510.413m^3/a	生活废水总量 75.168m^3/a。
处理措施	化粪池	化粪池
可类比性	本项目与类比项目均为研发项目，废水主要组成均为生活废水，均未设食堂和住宿，废水处理设施均为化粪池。因此具体有可类比性。	

类比项目废水排放口监测数据均值为 COD：419.13mg/L，NH_3-N：41.89mg/L，计算本项目污染物排放量如下：

COD：510.413m^3/a×419.13mg/L×10^{-6}=0.2139t/a；

NH_3-N：510.413m^3/a×41.89mg/L×10^{-6}=0.0214t/a。

（2）排污系数法

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，本项目生活废水主要污染物的排放浓度取值为：COD 排放浓度：350mg/L、BOD_5 排放浓度

250mg/L、SS 排放浓度 300mg/L、氨氮排放浓度：40mg/L。

本项目废水排放量为 510.413t/a，则化学需氧量和氨氮的排放总量计算如下：

COD：510.413m^3/a×350mg/L×10^{-6}=0.0179t/a；

氨氮：510.413m^3/a×40mg/L×10^{-6} =0.0204t/a。

根据《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》（京环发〔2016〕24 号）和《污染源源强核算技术指南准则》（HJ 884-2018）可知，污染源核算排污系数法优先于类比分析法和物料衡算法，因此本次评价按照排污系数法核算，因此，本项目水污染物排放量为：化学需氧量排放量：0.0179t/a，氨氮排放量：0.0204t/a。

三、污染物排放总量控制指标

根据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）中的相关规定：该办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目（不含城镇生活废水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂）主要污染排放总量指标的审核与管理。上一年度环境空气质量平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要排放总量指标 2 倍进行削减替代。

本项目所在区域上一年度大气环境质量达标，为巩固大气环境质量成果，根据《北京市大气污染物防治 2022 年行动计划》，对于新涉气建设项目严格执行 NO_X、VOCs 等主要污染物排放总量控制，实施“减二增一”削减量替代审批制度；水环境质量达到相关标准要求，水污染物无需进行 2 倍削减替代。本项目污染物排放总量申请指标见表 3-12。本项目污染物总量指标由项目所在区域内协调解决。

表 3-12　　本项目污染物总量申请指标　　单位：t/a

项目	污染物	排放总量	需申请的总量	区域消减替代量
废气	颗粒物	0.004958	0.004958	0.004958
	挥发性有机物	0.01638	0.01638	0.03276
废水	COD	0.179	0.179	0.179
	NH_3-N	0.0204	0.0204	0.0204

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目仅在现有建筑内进行改造，建设工程量较小，主要工程内容为室内装修和设备的安装调试，主要污染源为装修和设备安装调试过程产生的噪声、装修产生的装修建筑材料、装修工人产生的生活垃圾和生活废水，对周边环境影响较小。 1、废水 施工人员利用建筑内现有厕所，生活废水经厂区内现有化粪池处理后通过现有污水管道排入市政污水管网，然后排入北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂，对周围环境影响较小。 2、噪声 施工期噪声主要来源于施工过程中的设备噪声以及人工敲击噪声，噪声值在 70~90dB（A）之间。 根据《北京市建设工程施工现场管理办法》（2018 年 2 月 12 日）、《北京市环境噪声污染防治办法》(市政府令第 181 号)、《北京市人民政府关于进一步加强施工噪声污染防治工作的通知》（京环发[2015]30 号）等北京市有关噪声污染防治的规定，采取以下施工噪声污染防治措施： ①选用低噪声的施工机械和施工工艺； ②夜间（每日 22 时至次日 6 时）禁止施工作业； ③严格控制强噪声机械的使用时间，不用时立即关闭； ④对施工人员加强环保意识的宣传教育，采取有效措施，严格管理，最大限度地减少人为噪声。 本项目主要为设备安装施工，对周边环境的噪声影响较小。 3、废气 设备安装施工时加强管理，及时清理装修垃圾、做好洒水抑尘、尽可能关闭门窗施工等办法可有效降低扬尘浓度，减少对环境的影响。 4、固体废物 施工期的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。本项目建设规模较小，工

	期短，建筑垃圾集中堆放后运送至指定的弃渣场，生活垃圾收集后，由环卫部门清运处理。 综上所述，本项目施工期影响是短暂的，施工阶段完成后，对周边的影响即可消除，因此，施工期加强施工现场管理，遵守北京市的有关规定，并采取有效的防护措施，制定噪声、固废控制方案，接受相关部门的监督，最大限度的减少施工期间对环境的影响。
运营期环境影响和保护措施	**一、大气环境影响分析** 本项目产生的废气主要为备料粉尘、3D 打印烧结废气、粉末清理粉尘、渗透检测和酒精擦拭挥发产生的有机废气。 **1、颗粒物** **（1）3D 打印烧结废气** 3D 打印烧结粉尘经处理后排放的废气量极小，且 3D 打印机数量较多，在车间内分布较为分散，在每台打印机底部的高效过滤器后接软管集中收集排放，会使车间内管道布置繁杂，对车间内工件转移造成不便，甚至存在安全隐患，因此本工段的粉尘收集处理后无组织排放。 经高效过滤器处理后的少量粉尘废气在打印结束后开启设备门时无组织逸散到车间内，经处理后废气通过车间强制换气扇外排，无组织排放。 本项目3D打印机使用激光的强能量性对金属粉末进行高深度烧结时会产生烟尘，烧结粉尘废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的“33-37，431-434 机械行业系数手册”，粉末烧结工艺的颗粒物产污系数为 0.0130 千克/吨-原料，3D 打印共使用金属粉末共计 22t/a，则 3D 打印废气（颗粒物）的产生量为 0.000286t/a。 打印机设备自带高效滤芯除尘器，经高效过滤器处理后的少量粉尘废气在打印结束后开启设备门时无组织逸散到车间内。除尘器均位于密闭设备内部，收集效率取 95%，效率 99.9%以上，经处理后粉尘通过车间强制换气扇外排，无组织排放。 ①经高效过滤器处理后排放量： 0.000286t/a×95%×（1-0.999）=0.00000027t/a

②设备开启溢出量：0.000286t/a×5%=0.0000143t/a

综上，则本项目 3D 打印烧结的粉尘收集处理后，无组织排放的颗粒物量合计为 0.0000146 t/a。年工作时间 4800h/a，则排放速率为 0.000003kg/h。

（2）备料工序粉尘

本项目备料间位于车间内北侧，为一个相对密闭操作间，混料、筛料、烘干设备均位于其中，备料间上方设置集尘罩，溢出的粉尘收集后，通过防爆布袋吸尘器（处理效率 99%）处理后，通过车间顶部 15m 高排气筒 DA001 排放。

本项目备料工序废气颗粒物产生量计算，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的“33-37，431-434 机械行业系数手册”，粉末混粉工艺的颗粒物产污系数为 0.192 千克/吨-原料，本项目共使用金属粉末共计 22t/a，则备料工序颗粒物的产生量为 0.004224t/a。根据设计资料，备料工序平均每 3 天 1 次（全年约 100 次），每次约备料 220kg，每次操作时间 4h，全年合计操作 400h/a。

备料间上方集尘罩收集效率 80%，通过防爆布袋吸尘器（处理效率 95~99%，本项目按照 95%计）处理后，通过车间顶部 15m 高排气筒排放。则本项目备料间有组织排放情况见表 4.1-1。由表可知备料颗粒物有组织排放量为 0.000169t/a。

集尘罩收集效率 80%，则有 20%粉尘为无组织排放，备料颗粒物无组织排放量为：0.004224t/a×20% = 0.000845t/a。

表 4.1-1 本项目备料间废气产排排放情况表

污染源位置	排气筒编号	污染物名称	污染物产生情况			治理措施				运行时间 h/a	污染物排放情况		
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	风量 m³/h	治理工艺	收集效率 %	处理效率 %		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³
备料间	DA001	颗粒物	0.00422	0.01055	5.275	2000	布袋除尘器	80	95	400	0.000169	0.000422	0.211

（2）无组织粉尘

1）打磨基板粉尘

测量钛基板尺寸（0.45m×0.45m）后使用小型手动打磨机将基板表面打磨平整（打磨厚度约 0.1mm），并清理干净，确保无粉尘残留。钛金属的密度为

4506 kg/m^3，则每次打磨钛基板粉尘产生量为 0.0912kg/次。按全年 125 次、每次 1h 计算，打磨钛基板粉尘产生量 9.12kg/a。

该工位设置移动式布袋打磨抛光集尘器，对打磨产生的粉尘进行收集处理（防爆布袋吸尘器集尘罩收集率 60%，处理效率 95%，则综合粉尘去除率为 57%。

经计算打磨基板粉尘无组织排放量为：

9.12kg/a×（1-57%）=3.923kg/a = 0.00392t/a。

2）粉末清理粉尘

每次打印换装粉末或打印结束后必须彻底清理供粉缸内的粉末；打印机设备自带除尘器的滤芯经及氩气反吹后，搜集过滤槽中粉尘。此工序会产生少量金属粉尘。根据设备方提供的数据，清理工序产生的金属粉末约占原料使用量的 0.01%。其中 99%被回收利用，1%变成粉尘。本项目 3D 打印共使用金属粉末 22t/a，故粉末清理废气金属粉尘产生量为 0.000022t/a。通过移动式防爆布袋吸尘器（防爆布袋吸尘器集尘罩收集率 60%，处理效率 95%，则综合粉尘去除率为 57%，经计算处理后，备料工序颗粒物的无组织排放量为 0.00946kg/a（0.00000946t/a）。

2、有机废气

（1）渗透检测废气

本项目渗透检测室位于车间内北侧，为一个相对密闭操作间，本项目渗透检测在通风橱内（废气收集率≥90%）进行，产生的废气经活性炭吸附处理（处理效率≥50%）后，与备料间共用一个 15m 排气筒 DA001 外排。

本项目使用渗透剂 13.4kg/a（烃类约占 50%），清洗剂 56kg/a（烃类约占 100%）、显像剂 12kg/a（烃类约占 70%），按最不利考虑，所有烃类全部挥发计算，挥发性有机物产生量为 71.1kg/a。每次检测耗时约 4h，全年检测约 125 次，全年约 500h。活性炭吸附效率根据《主要污染物总量减排核算技术指南(2022 年修订)》中“采用活性炭吸附法的去除效率为 50%”计算。

本项目渗透检测工序挥发性有机物有组织排放情况见表 4.1-2。由表可知本项目渗透检测工序挥发性有机物有组织排放量为 0.032t/a。

表 4.1-2 本项目渗透检测工序废气产排排放情况表

污染源位置	排气筒编号	污染物名称	污染物产生情况			治理措施				运行时间 h/a	污染物排放情况		
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	风量 m³/h	治理工艺	收集效率 %	处理效率 %		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³
渗透检测	DA001	非甲烷总烃物	0.0711	0.1422	71.1	2000	活性炭吸附	90	50	500	0.032	0.064	31.995

通风橱收集效率 90%，则有 10%挥发性有机物为无组织排放，渗透检测工序挥发性有机物无组织排放量为：0.0711t/a×10% = 0.00711t/a。

2）酒精挥发废气

本项目 3D 打印机每次打印换装粉末前后或打印结束后，需要使用酒精进行擦拭，每次擦拭使用 5~10ml，按酒精密度（0.7893 g/cm³）计，每次擦拭使用 0.003945~0.00789kg，全年约擦拭 800 次，酒精总用量为 6.312kg/a（8000ml），本项目使用 99%酒精 6.312kg/a，折纯为 6.07kg/a（0.00607t/a）。按最不利情况，酒精全部挥发，则本项目排放含酒精有机废气为 0.00607t/a。且为不定时、间断使用，经车间强制换气扇无组织排放。

3、废气排放小结

综上，本项目大气污染物排放情况见表 4.1-3。

表 4.1-3 本项目大气污染物排放情况表

工序	污染物	排放形式	治理措施	排放量 t/a
3D 打印	烧结废气颗粒物	无组织	设备自带滤芯除尘器	0.00000027
	开门溢出颗粒物	无组织	车间强制换气扇	0.0000143
备料工序	颗粒物	有组织	移动式防爆布袋吸尘器	0.000169
		无组织	车间强制换气扇	0.000845
打磨工序	颗粒物	无组织	移动式防爆布袋吸尘器	0.00392
清理工序	颗粒物	无组织	移动式防爆布袋吸尘器	0.00000946
渗透检测	非甲烷总烃	有组织	活性炭吸附	0.0032
		无组织	车间强制换气扇	0.00711
酒精擦拭	非甲烷总烃	无组织	车间强制换气扇	0.00607
颗粒物排放合计				0.004958
非甲烷总烃合计				0.01638

2、废气污染防治措施可行性分析

（1）打印机设备配套滤芯除尘器

本项目 3D 打印机设备配套滤芯除尘器，粉尘废气经滤芯除尘器处理后无组织排放。项目采用的滤芯除尘技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》推荐的可行技术。

滤芯除尘原理：含尘气体由灰斗(或下部宽敞开式法兰〉进入除尘滤芯室，较粗颗粒直接落入灰斗或灰仓，灰尘气体经滤芯过滤，粉尘阻留于表面，净气经除尘滤芯内部到净气室、由风机排入大气，当除尘滤芯表面的粉尘不断增加，导致设备阻力上升至设定值时，时间继电器(或微差压控制器〉输出信号，程控仪开始工作，逐个开启脉冲阀，使压缩空气通过喷口对滤芯进行喷吹清灰，使滤芯在反向气流的作用下，附于除尘滤芯表面的粉尘迅速脱离落入灰斗(或灰仓〉内，粉尘由卸灰阀排出，全部除尘滤芯喷吹清灰结束后,设备恢复正常工作。除尘效率一般能达到 99.9%。

（2）防爆布袋吸尘器

防爆布袋吸尘器属于《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》推荐的可行技术。布袋吸尘器内设大龙骨布袋，当含尘气体通过布袋时，颗粒物会被滤料捕获，从而实现气体净化。布袋通常由纺织滤布或非纺织毡制成，能够有效过滤细小、干燥、非纤维性粉尘。在布袋除尘器中，含尘气体通过进风口进入除尘室，空气在风机的作用下穿过布袋，粉尘被截留在布袋上，净化后的空气由 15m 高排气筒排放，除尘效率能达到 95~99%。

（3）活性炭吸附

本项目产生的挥发性有机废气经过活性炭处理，然后由 15m 高排气筒排放。属于《排污许可证申请与核发技术规范》中可行技术。

活性炭处理工作原理为：

有机废气经收集后，在风机负压作用下进入活性炭废气净化箱内。活性炭吸附是利用活性炭的多孔性，存在吸引力的原理而开发的。由于固体表面上存在着未平衡饱和的分子力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓集并保持在固体表面，这种现象就是吸附现

象。本工艺所采用的活性炭吸附法就是利用固体表面的这种性质，当废气与大表面积的多孔性活性炭相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭固体表面，从而与气体混合物分离，达到净化的目的。

活性炭处理净化效率高，成本低，可以处理醇类、醛类、苯类、氨气等多种有机废气和恶臭废气，属于广泛应用的成熟技术。该装置具有节省动力，操作维护方便等优点，适用于多种行业的有机废气处理。

根据《主要污染物总量减排核算技术指南(2022 年修订)》中“采用活性炭吸附法的去除效率为 50%”，本次环评活性炭处理效率取 50%。

3、废气排放达标分析

（1）有组织废气排放达标可行性分析

根据前述表4.1-1和表4.1-2，本项目有组织废气达标分析见表4.1-4。由表可知，本项目颗粒物非甲烷总烃排放浓度和排放速率均能够满足北京市《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”中相应标准要求。

表 4.1-4 有组织大气污染物排放达标分析一览表

排气筒编号	污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	标准排放速率 kg/h	标准排放浓度 mg/m³	是否达标
DA001	颗粒物	0.000169	0.000422	0.211	0.39	10	是
	非甲烷总烃	0.032	0.064	31.995	1.8	50	是

本项目投产后只有1根排气筒DA001，因此，本项目全厂各代表性排气筒排放速率均能够满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“表3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中相应标准要求。

综上所述，本项目各污染物排放浓度和排放速率均能够满足北京市《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”的相关要求。

（2）无组织废气排放达标可行性分析

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERSCREEN 估算模型对项目污染物的排放进行估算，估算模型参数选取见表 4.1-5 所示。本项目周边 3km 半径范围内一半以上面积均属于城市建成区，故估

算模型选择“城市”。

表 4.1-5 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	20 万
最高环境温度/℃		39.8℃
最低环境温度/℃		-15.2℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是 ☑否
地形数据分辨率/m		/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 ☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目无组织排放车间（矩形）面源参数见表 4.1-6。

表 4.1-6 本项目车间（矩形）面源参数表

名称	面源长度 m	面源宽度 m	面源有效排放高度 m	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
						非甲烷总烃	颗粒物
车间	66	34	10	4800	正常工况	0.002746	0.000998

估算结果见表 4.1-7。由表可知，本项目颗粒物、非甲烷总烃厂界无组织废气最大落地浓度值满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中“单位周界无组织排放监控点浓度限值”要求，项目运营后对周围环境影响较小。

表 4.1-7 无组织大气污染物排放达标分析一览表

污染源位置	污染物名称	无组织排放颗粒物最大落地浓度值 (mg/m^3)	标准限值 (mg/m^3)	是否达标
车间	非甲烷总烃	1.5×10^{-9}	1.0	是
	颗粒物	8×10^{-7}	0.30	是

4、非正常情况下废气污染物排放情况

根据项目日常运行情况分析，本项目非正常工况主要考虑废气处理设备运行不正常，如活性炭、布袋除尘器未及时更换等情况。环评按“最不利”情况分析，废气处理设施完全失效，活性炭、除尘设施去除效率均为 0%，废气未经过净化处理直接排放。此情况下废气排放情况详见表 4.1-8。由表 4.1-8 可知，本项目废气非正常排放情况下，污染物的排放量会有所增加，对项目周边大气环

境的不良影响会有所增大，因此本项目运营过程中应避免废气处理设施非正常运行。

表 4.1-8　废气非正常排放分析一览表

排气筒编号	污染物名称	非正常排放原因	非正常排放情况				
			频次（最不利）	排放量（kg）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	持续时间
DA001	颗粒物	环保设施故障，净化效率为 0%	≤1 次/年	0.00264	0.01055	5.275	15min
	非甲烷总烃			0.0356	0.1422	71.1	

为减少非正常工况，要求企业必须做好污染治理设施的日常维护与事故性排放的防护措施，尽量避免事故排放的发生，一旦发生事故时，应立即停止生产，及时维修并采取相应防护措施，将污染影响降低到最小，建议建设单位做好防范工作：

①安排专门的技术人员以及其他设备的维护人员，平时注意废气处理设施的维护，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，确保不发生非正常排放，或使影响最小。

②企业应当对环保设施建立运行档案，制定相关制度定期检查和维护，并将检查结果记录存档。对员工进行岗位教育和培训，规范操作生产设备，做好值班记录，实行岗位责任制。

③企业应定期对废气污染物进行监测，发现废气排放浓度、排放速率超标或废气治理设施去除率降低时，及时进行排查和检修。

④应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换，使废气全部做到达标排放。企业应及时更换老化部件，以免影响设备的正常运行。

5、废气排放口及监测计划

本项目废气排放口基本情况详见表 4.1-7。

表 4.1-7　项目废气排放口基本情况一览表

排放口名称	编号	排放口地理坐标		类型	高度 m	排气筒内径 m	温度 ℃
		东经	北纬				
废气排放口	DA001	116.52665600°	39.81508526°	一般排放口	15	0.5	常温

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中要求，本项目应设立环境监测计划，具体见表 4.1-8。建设单位可结合具体情况，委托其他监测机构代为开展监测。

表 4.1-8 废气监测计划一览表

监测点位	监测项目	监测频次	监测设施	执行标准
废气排放口 DA001	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/年	手动	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 限值要求
厂界	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/年	手动	

二、废水

1、废水产、排情况分析

本项目无生产废水排放，仅有生活废水排放。

3D 打印机间接冷却水未与生产材料及产品进行接触，同时未添加药剂，未受到污染，**属于清净下水**，直接通过污水管网排入污水处理厂处理。

（1）生活废水

本项目就业人数 40 人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），员工生活用水按 50L/人·d 计，全年运行 300 天，则本项目生活用水量为 2m^3/d（600m^3/a）。生活废水排放系数按照 85%计算，本项目生活废水排水量约为 1.7m^3/d（510m^3/a）。生活废水依托现有厂区公共化粪池沉淀处理后，经市政污水管网，生活废水最终排入北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂统一处理。

本项目不设食堂及宿舍，生活废水主要来自于员工日常盥洗产生的废水，其主要污染物因子为 pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮。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，本项目生活废水主要污染物的排放浓度取值为：COD 排放浓度：350mg/L、BOD_5 排放浓度 250mg/L、SS 排放浓度 300mg/L、氨氮排放浓度：40mg/L。

本项目生活废水各污染物产生及排放情况见表 4.2-1。由表可知，本项目生活废水中污染物排放浓度均满足北京市《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”的要求，对周围环

境影响较小。

表 4.2-1 本项目生活废水污染物产排放情况一览表

污染物		pH 值（无量纲）	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
生活废水排放量 510m^3/a	产生浓度（mg/L）	7~9	411.76	274.73	428.57	41.24
	产生量（t/a）	/	0.210	0.140	0.219	0.021
	排放浓度（mg/L）	7.3~7.5	350	250	300	40
	排放量（t/a）	/	0.1785	0.1275	0.153	0.0204
处理措施		化粪池				
是否为可行技术		是				
处理效率（%）		/	15	9	30	3
标准限值（mg/L）		6.5~9	500	300	400	45
是否满足标准要求		达标	达标	达标	达标	达标

（2）设备冷却水

本项目激光 3D 打印冷却水使用外购“去离子水”，本项目 3 套激光成形机床冷却水用量为 1.8m^3/a；8 台选区激光熔化打印机冷却水用量为 1.28m^3/a，真空热处理炉、电阻炉冷却水用量为 1.05m^3/a。则本项目全年使用外购去离子水量共计 4.13m^3/a。

水冷机在循环过程中由于蒸发过程不断进行，使循环水中的含盐量越来越高，冷却系统在循环过程中会定期进行排水，以保持冷却循环水不因长期使用而导致硬度过高。冷却循环水年更换水排水量约占 10%，为 0.413m^3，蒸发损耗的水约占 90%，为 3.717m^3。

本项目间接冷却水未与生产材料及产品进行接触，同时未添加药剂，未受到污染，**属于清净下水**，主要污染物为悬浮物（约 30mg/L）直接通过污水管网排入污水处理厂处理。

（3）混合排水

本项目混合废水排放情况见表 4.2-2。由表可知，本项目混合废水中污染物排放浓度均满足北京市《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”的要求，对周围环境造成的影响较小。

表 4.2-2 本项目混合废水污染物产排放情况一览表

污染物		pH 值（无量纲）	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
生活废水排放量 510m^3/a	排放浓度（mg/L）	7.3~7.5	350	250	300	40
	排放量（t/a）	/	0.1785	0.1275	0.153	0.02
冷却水排水量 0.413m^3/a	排放浓度（mg/L）	7.3~7.5	0	0	30	0
	排放量（t/a）	/	0	0	0.00001	0
混合排水量 510.413	排放浓度（mg/L）	7.3~7.5	349.7	249.8	299.8	40
	排放量（t/a）	/	0.179	0.128		0.0204
标准限值（mg/L）		6.5~9	500	300	400	45
是否满足标准要求		达标	达标	达标	达标	达标

2、依托污水处理厂可行性分析

北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂隶属于北京城市排水集团有限责任公司。北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂坐落在北京经济技术开发区 G8 地块，总处理规模为 10 万 t/d，该污水处理厂一期、二期采用 SBR 工艺，设计处理规模为 5 万 t/d，三期、四期采用 MBR 生物处理工艺，设计处理规模为 5 万 t/d。合计全厂设计处理规模为 10 万 t/d。目前，北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂现状实际处理负荷为约 5.1201 万 t/d，尚有 48.8%的设计余量。该污水处理厂设计进水水质要求为 COD_{Cr}<500mg/L、BOD_5<300mg/L、SS<400mg/L、氨氮<45mg/L。

本项目所处区域属于北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂纳水范围。根据北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂 2024 年 6 月自行监测数据，北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂出水水质能够达到北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中“新（改、扩建）城镇污水处理厂基本控制项目排放标准限值”中的 B 标准。具体见表 4.2-3。

表 4.2-3 污水处理厂水污染物排放情况一览表

项目	检测时间	排放浓度（mg/L）	排放限值	达标分析
pH（无量纲）	2024.6.1	7.21	6-9	达标
COD_{Cr}		13.81	30	
总氮		6.12	15	
总磷		0.12	0.3	
氨氮		0.66	1.5（2.5）	
BOD		1.3	6	
悬浮物		＜5	5	
动植物油		＜0.06	0.5	
石油类		＜0.06	0.5	
阴离子表面活性剂		＜0.05	0.3	

粪大肠菌群		＜20	1000	
色度（稀释倍数）		＜2	15	
总汞		0.00051	0.001	
总镉		＜0.001	0.005	
总铬		0.023	0.1	
六价铬		＜0.004	0.05	
总砷		0.0003	0.05	
总铅		＜0.01	0.05	
甲基汞		＜0.00001	不得检出	
乙基汞		＜0.00001	不得检出	

本项目排水水质满足北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂进水水质要求，本项目废水排放量为 1.701m^3/d，水质简单，污水处理厂处理工艺可有效处理本项目所排放废水中的污染因子。

北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂剩余处理能力约 4.8799 万 t/d，本项目废水排放量约占污水处理厂剩余处理能力的 0.01%，不会对北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂的运行产生不利影响，污水处理厂有能力接纳本项目生活废水，因此本项目依托北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂可行。

3、废水污染物排放信息

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息详见表 4.2-4 和表 4.2-5。

表 4.2-4 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

类别	污染物种类	排放去向	排放规律	治理设施		排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活废水	pH、SS、COD、BOD_5、氨氮	排入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	化粪池	化粪池	DW001	是	一般排放口

表 4.2-5 本项目废水间接排放口信息表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)

DW001 生活废水排口	116°31′36.062″	39° 48′53.689″	510.413	排入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	无规律	北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂	pH	6-9(无量纲)
								COD	500
								BOD_5	300
								SS	400
								氨氮	45
								TDS	1600

4、自行监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中要求，企业应设立环境监测计划。建设单位应开展自行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构单位代其开展自行监测。本项目营运期废水监测计划见表4.2-6。

表 4.2-6　废水污染源监测计划

排污口	监测位置	监测因子	监测方法	监测频次	执行标准
生活废水 DW001	生活废水排放口	COD、BOD_5、氨氮、SS	手工监测	1 次季度	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”要求
		pH、TDS、LAS、流量		1 次年	

5、水环境影响评价结论

本项目排放的废水主要为生活废水，经化粪池处理后，生活废水中污染物排放浓度均满足北京市《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”的要求，最终排入北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂统一处理，对周围环境影响较小。

三、声环境影响分析

1、源强分析及降噪措施

项目运行期间噪声污染源主要为3D打印机、冷水机组、防爆除尘器、车床、叉车等产生的噪声，本项目选用低噪声设备，采取基础减振，墙体隔声等措施后，可有效降低噪声，具体见表4.3-1。

表 4.3-1　本项目主要噪声源强及防治措施表

序号	设备名称	数量（台/套）	**设备源强 dB(A）**	降噪措施
1	激光成形机床	2	75	选用低噪声设备、基础减振、墙体隔声
2	光纤激光器	2	70	
3	冷水机组	2	75	
4	送粉器	2	70	
5	风冷式冷水机	2	80	
6	激光成形机床	1	75	
7	选区熔化设备	8	75	
8	高效混料机	1	75	
9	高温箱式电阻炉	2	70	
10	普通车床	1	80	
11	普通立式铣床	1	80	
12	数控车床	1	80	
13	数控铣床	1	80	
14	摇臂钻	1	80	
15	线切割	1	75	
16	数控立式加工中心	3	75	
17	叉车	1	80	

2、噪声预测

本次分析采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的工业噪声预测计算模型，预测内容主要为厂界噪声预测值分析边界噪声达标情况。

①室内声源等效室外声源公式

$$L_{pi}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right)$$

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

Lw——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三

面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数；R=Sα /(1-α)，S 为房间内表面面积，m^2； α为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内 A 声级，dB（A）；

L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外 A 声级，dB（A）；

TL——隔墙（或窗户）A 声级的隔声量。

②户外传播衰减公式

$$L_{\mathrm{p}}(r) = L_{\mathrm{p}}(r_0) - 20\lg(r / r_0)$$

式中：$L_p(r)$——预测点处声压级，dB（A）；

$L_p(r_0)$——参考位置r_0处的声压级，dB（A）；

r——预测点距离声源的距离，m；

r_0——参考位置距离声源的距离，1m。

③噪声贡献值计算公式

$$L_{eqg} = 10\lg\sum_{i=1}^{N} 10^{0.1L_{Ai}}$$

式中：L_{eqg}——预测点产生的噪声贡献值，dB（A）；

L_{Ai}——第 i 个声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

N——声源个数。

本次噪声预测考虑各设备所采取的噪声防治措施后对本项目各边界的影响，具体噪声防治措施如下：

①设备噪声源布置在室内，其充分利用室内部空间，符合噪声源相对集中、闹静分开的原则；

②设备选型时首先选用低噪声设备，从源头控制噪声污染；高噪声设备设置隔振基础或铺垫减振垫，达到降噪效果；

③设备运行过程中避免设备空开、空转现象，重视日常维护、保养工作。

本项目采用环安噪声预测软件对公司厂界噪声贡献值进行预测，各厂界处最大预测贡献值结果见表 4.3-2。由表可知，本项目技术改造后运营期对各噪声源采取降噪措施并经距离衰减后，厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值，因此本项目运营期间对项目周边的声环境影响较小。

表 4.3-2　　项目噪声影响预测一览表　　单位: dB（A）

序号	预测点位置	贡献值		标准值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	东北厂界	51.2	51.2	≤65	≤55	达标
2	东南厂界	50.6	50.6	≤65	≤55	达标
3	西南厂界	53.8	53.8	≤65	≤55	达标
4	西北厂界	44.3	44.3	≤65	≤55	达标

3、噪声污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023）中的相关规定，厂界环境噪声每季度至少开展一次监测，夜间生产的要监测夜间噪声，本项目厂界噪声自行监测要求见表 4.3-3。

表 4.3-3　本项目噪声自行监测要求

类别	监测点位	监测项目	监测频次	**执行标准**
噪声	东、南、西、北厂界外 1m	Leq（昼间、夜间）以及最大声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类排放限值

4、声环境影响评价结论

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。本项目运营期噪声源强较小，在采取相应降噪措施后，项目厂界四周的噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，声环境影响可以接受。

四、固体废物影响分析

1、固体废物产生及处理处置情况

本项目固体废物包括生活垃圾、一般工业固废（废弃包装物）和危险废物。

（1）生活垃圾

本项目员工 40 人，垃圾产生系数为 0.5kg/人•d，年工作日为 300 天，预计生活垃圾产生量为 6t/a，交由环卫部门统一处理。

（2）一般工业固体废物

①本项目原材料使用、成品包装时均会产生一定量的废包装材料，主要为纸箱、塑料等，产生量为 1t/a，经集中收集后外售给废品回收部门综合利用。

②废金属粉、不合格品

金属粉打印后筛粉过程中会产生无法利用的杂质团块，主要为钛、铝、不锈钢、合金金属，打印过程会产生少量不合格品，包括金属工件等，产生量约为 2.5t/a，为一般工业固废，由上游供应商回收。

③废滤芯

项目配套的滤芯除尘器需定期更换滤芯，废滤芯产生量约为 0.5t/a。经集中收集后外售综合利用。

④废刮刀

项目 3D 打印机使用的橡胶刮刀定期使用后，刮刀需定期更换，废刮刀产生量约为 0.2t/a。经集中收集后外售给废品回收部门综合利用。

（3）危险废物

①废润滑油:项目部分设备需使用机油进行润滑，需定期更换，更换过程中会产生少量废润滑油，机油在使用过程中会有部分损耗，损耗量约占 20%，项目年使用机油 0.1t/a，则废润滑油年产生量为 0.08 吨。根据《**国家危险废物名录**》(2025 年)，属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08(其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物〉，委托有危险废物处置资质的单位进行处理。

②废润滑油桶：项目机油使用过程中会产生废空桶，机油年用量为 5 桶约为 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年),属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物的包装物，废物代码为 900-249-08(其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物)的废物，委托有危险废物处置资质的单位

进行处理。

③废渗透剂、清洗剂、显像剂：根据类比，本项目约产生废药剂和擦拭用抹布、手套等危废 0.04t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年)，属于 HW49 其他废物，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)，委托有危险废物处置资质的单位进行处理。

④废切削液：本项目机加工产生的废切削液及底泥为 0.6t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年)，其废物代码为 900-006-09（使用切削油或者切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或者乳化液）。

本项目一般固废及处置情况见表 4.4-1，危险废物情况见表 4.4-2。

表 4.4-1　一般固废产生及处置情况一览表

序	名称	产生环节	产生量（t/a）	拟采取措施
1	生活垃圾	员工生活	6	环卫部门清运处置
2	废弃包装物	原料包装	1	外售综合利用
3	废金属粉、不合格品	3D 打印、加工	2.5	上游供应商回收
4	废滤芯	3D 打印	0.5	外售综合利用
5	废刮刀	3D 打印	0.2	外售综合利用
合计			10.2	

表 4.4-2　危险废物基本情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	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	废润滑油、废润滑油桶	HW08	900-249-08	0.09	机加工设备	液态、固态	废润滑油	废润滑油	间断	T/I	危废间暂存，定期交由有资质单位处置。
2	废渗透剂、清洗剂、显像剂等	HW49	900-041-49	0.04	检测	液态	化学试剂	化学试剂	间断	T/C	
3	废切削液及底泥	HW09	900-006-09	0.6	机加工	液态、半固态	乳化液	油水乳化液	间断	T	
合计				0.73							

2、处置去向

(1〉生活垃圾

统一收集，交由环卫部门统一清运处理。

(2）一般固体废物

本项目在车间建设 1 间一般固废暂存间，各类一般固废分类收集、妥善贮

存，定时检查记录固体废物产生、储存、处置情况。一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

同时，按照《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物(试行)(HJ 1200-2021)》、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行)》等规范要求，建设单位在运营期按照规范建立一般工业固体废物管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。台账应按照电子化储存或纸质储存两种形式管理。产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

综上，本项目实施后对固体废物的处置应本着减量化、资源化、无害化的原则，进行妥善处理，预计可以避免对环境造成二次污染，不会对环境造成不利影响。

(3）危险废物

本项目在车间设置1个危废暂存间，面积2m^2。目前，建设单位已与北京亦桐环保科技有限公司签订了危险废物收集、贮存协议（见附件），本项目危废由北京亦桐环保科技有限公司收集、贮存后委托具有对应危险废物处置资质单位处置。

北京亦桐环保科技有限公司（以下简称“亦桐环保”），是一家危险废物经营单位，专门从事北京经济技术开发区内产生的危险废物的收集、运输、分类和临时贮存。

该公司持有北京经济技术开发区核发的《危险废物收集许可证》，编号：D11016105，年经营规模45836吨，经营范围：HW02（医药废物）、HW03（废药物、药品）、HW06（废有机溶剂与含有机溶剂废物）、HW08（废矿物油与含矿物油废物）、HW09（油/水、烃/水混合物或乳化液）、HW11（精（蒸）馏残渣）、HW12（染料、涂料废物）、HW13（有机树脂类废物）、HW16（感光材料废物）、HW17（表面处理废物）、HW22（含铜废物）、HW29（含汞废物、仅限900-023-29）、HW31（含铅废物）、HW34（废酸）、HW35（废碱）、HW48（有色金属采选和冶炼废物）、HW49（其他废物）、HW50（废催化剂）

共18类（不含甲类液体）。本项目产生的危险废物种类亦桐环保均可收集，由亦桐环保转运至有对应危险废物处置资质单位处置，具体见附件。

（4）危险废物环境管理要求

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 4.4-3。

表 4.4-3　本项目危废暂存间情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	本项目暂存量（t/a）	占地面积（m^2）	最大贮存量（t）	贮存周期	是否满足要求
危废暂存间	废润滑油、废润滑油桶	HW08	900-249-08	0.73	2	0.5	6 个月	是
	废渗透剂、清洗剂、显像剂及抹布等	HW49	900-041-49					
	废切削液	HW09	900-006-09					

本项目应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求对危险废物进行贮存，危险废弃物的转移遵守《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日起施行）中有关规定。具体如下：

1）危险废物的收集包装：

①有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备；

②危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识；

③危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话；

④不得与不相容的废物混合或合并存放，也不得将非危险废物混入危险废物中贮存。

2）危险废物的暂存要求：

①按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）设置警示标志；

②设置耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部均高于地下水最高水位；

③设置必要的防风、防雨、防晒措施，避免高温、阳光直射、远离火源；

④设置隔离设施或其它防护栅栏；

⑤配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有报警装置和应急防护设施；

⑥液体危险废物暂存容器完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他能导致其使用效能减弱的缺陷。

⑦危废暂存地面做防渗处理，满足防渗系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} cm/s$；根据化学品种类不同，分区存放；所有物品均有桶或箱等专业独立包装，并设有托盘；以储罐等形式存放的，储罐四周设置围堰；物品存放区和围堰设有边沟，边沟进行防渗处理。

3）危险废物运输过程：

危险废物转移必须符合《危险废物联单管理办法》中的规定；转移必须符合《危险废物联单管理办法》中的规定；危险废物产生单位在转移危险废物前，须向当地环境保护行政主管部门申请领取联单。

4）危险废物台账管理要求:

按照《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物(试行)(HJ 1200-2021)》、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)、《广东省固体废物污染环境防治条例》等规范要求，建设单位应建立危险废物管理台账，危险废物管理台账保存时间原则上应存档 10 年以上。

3、固废环境影响分析

（1）危险废物贮存场所环境影响分析

本项目危险废物不与生活垃圾混放，危险废物经收集后置于危废暂存间存放，委托有资质的单位外运处置。本项目危险废物在收集、转移及贮存过程中均采取密闭形式，不会对环境空气造成不良影响，危废暂存间进行严格的防渗处理，具有较好的防风、防雨、防晒、防渗漏作用，不会对地表水、地下水及土壤造成污染。因此，本项目危废经采取严格的收集、贮存、转移及处置措施后，对周围环境影响较小。

（2）运输过程的环境影响分析

建设单位已与有危废收集转运资质的公司签订了危废收集、转运合同，本项目产生的各类危险废物均能得到合法处置。

综上所述，本项目运营期间产生的生活垃圾处置符合《北京市生活垃圾管理条例》（2020年9月25日修正）中的相关规定，一般工业固体废物处理符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中的相关规定；危险废物处置符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日起施行）、《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020年9月1日实施）中的相关规定，对环境影响较小。

五、地下水、土壤

本项目租用现有企业工业厂房进行建设，本项目不产生生产废水，生活废水经化粪池处理后，经现有市政管网排入集中式污水处理厂处理，生产厂区的废水收集管道均做好相应的防渗措施；新建的危险废物暂存间按照相关规范要求进行地面防渗处理，不存在地下水、土壤污染途径，故对项目周边地下水、土壤基本无影响。

六、生态

本项目利用已有厂房进行生产，不新建厂房、办公楼等，无土石方施工，对生态环境不会造成影响。

七、环境风险

本项目环境事故风险分析旨在通过风险识别了解事故环节、事故类型和事故后果，从而提高风险管理的意识，采取必要的防范措施以减少环境危害，并提出事故应急措施和预案，达到安全生产、发展经济的目的。

环境风险评价的主要内容：针对项目突发事件（不包括人为破坏和自然灾害）引起的危险化学品泄漏所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评价，提出防范、应急与减缓措施，环境风险评价不等同于事故风险评价，本评价着重于发生事故造成的环境污染分析及其相应对策措施和应急方案。

1、风险物质调查

本项目生产过程中使用 99%工业酒精、润滑油和切削液等，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）和《企业突发环境事件风险分级方

法》（HJ 941-2018），本项目涉及的环境风险物质为乙醇和润滑油（油类物质）和切削液，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 计算危险物质数量与临界量比值（Q）。

2、环境风险潜势初判及评价等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 危险物质数量与临界量比值（Q）计算方法进行计算。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）；

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n$$

式中：q_1，q_2，…，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

本项目 Q 值计算见表 4.7-1。

表 4.7-1 本项目危险物质数量与临界量比值（Q）确定

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量（t）	折纯最大储存量（t）	危险物质临界量（t）	危险物质总量与临界量比值	危险物质总量与临界量比值之和（Q）
1	99%工业酒精	64- 17-5	0.001	0.00099	500	0.00000198	0.00130718
2	润滑油	/	0.01	0.01	2500	0.000004	
3	废润滑油	900-249-08	0.003	0.003	2500	0.0000012	
4	切削液	/	0.01	0.01	10	0.001	
5	废切削液及底泥	900-006-09	0.003	0.003	10	0.0003	

本项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.0013＜1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C（规范性附录）中 C1.1，当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I，由《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 4.3 中表 1 评价工作等级划分表可知，本项目环境风险评价工作级别为简单分析。

3、可能影响途径

本项目主要风险事故为泄漏事故和火灾。乙醇、油类物质等为易燃易爆物

质，泄漏易引起火灾，会产生大量浓烟，造成大气污染。

（1）室内泄漏事故

本项目涉及的风险物质，均存放于独立危化品间和危险废物暂存间内，如果发生泄漏，会对周边环境造成污染。

（2）火灾事故

①大气环境

危化品间、危险废物暂存间等涉及风险物质（乙醇、润滑油）的区域遇明火可燃物将发生火灾事故，火灾过程中燃烧会产生一氧化碳、二氧化碳，同时伴随浓烟，会挥发至空气中，造成大气污染。

②地表水、地下水和土壤

发生小面积火灾情况，可采用灭火器、消防沙灭火，不会产生消防废水；大面积火灾需使用消防水灭火时，如截流不当进入雨水井，进入市政管网后对下游河流造成污染，同时可能会造成地下水和土壤的污染。

4、环境风险防范措施及应急要求

（1）环境风险防范措施

①危化品间、危险废物暂存间等涉及风险物质的区域均做好地面防渗措施，风险物质的存储运输做好专人规范化管理。

②建筑地面及墙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙。

③对泄漏后用于截留的沾染物应承运单位资质、运输人员资质、货物装载、运输线路等严格把关，减少风险发生的因素。

④用于覆盖、混合吸附泄漏物料后的受污染砂土应置于指定固定桶内收集，及时清扫处理，禁止随意堆放，避免二次污染。

⑤火灾事故过程中还可能产生烟雾、SO_2、NOx、有机废气等有害物质，应设置消火栓，配备齐全的消防器材，备有一定数量手提式干粉灭火器及推车式干粉灭火器，以扑灭初期火灾及零星火灾；并配有一定数量的防火、防烟面具，以便火灾时人员疏散使用，将火灾事故带来的影响降至最低。

⑥如干粉灭火器无法扑灭火灾，需使用消防水灭火时，大量消防水可能会夹带吸收的物质在车间及厂区内漫流，扩散到周围地表水环境，带来一定的污

染。为避免事故状态下产生次生、伴生环境影响和环境污染，发生火灾时，应急人员应及时封堵厂区雨水总排放口，在火灾发生地周围使用沙袋设置临时围堰，将消防废水有效截留至围堰内。火灾结束后，对收集的消防废水进行检测。严禁事故废水未经检测或处理直接排入外环境。

⑦定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

（2）应急处理措施

①控制污染源。根据发生事故的技术特点和事故类别，采取特定的污染防治技术措施，及时有效地控制事故的扩大，消除污染危害并防止发生次生灾害。

②抢救受伤人员。迅速、有序地开展受伤人员的现场抢救或安全转移。尽最大可能降低人员伤亡，减少事故所造成的财产损失。

③协助有关部门清理事故现场，消除危害后果。针对事故对人体、空气、水体、土壤、动植物所造成的现实的和可能的危害，迅速采取技术措施进行事故后处理，防止污染危害的蔓延。

（3）应急处理工作要求

①提高认识，加强领导。各部门人员务必充分认识环境污染与破坏事故应急处理工作的重要性，务必强化责任，服从统一指挥、协调动作、责任到人，高效有序实施环境污染与破坏事故的预防和应急处理工作，确保生命财产安全，确保环境安全。

②熟悉应急预案，组织演练。各部门要组织人员认真熟悉预案，使其明确任务要求和处置措施，并组织训练和演练。

③严肃纪律，确保令行禁止。对不听从指挥，拒绝、推诿、拖延执行指挥命令，导致贻误事故处理时机，造成重大损失的，将严格依法依纪和根据公司管理规章追究责任；构成犯罪的，提请司法机关依法追究刑事责任。

5、环境风险分析结论

本项目环境风险潜势为I级，项目主要事故风险类型为风险物资泄漏后若得不到及时处理，可能引起燃烧。同时，其可通过挥发、扩散、下渗等方式对周边大气环境、地表水、地下水、土壤环境产生不利影响。建设单位在采取有效的环境风险防范措施后，事故发生率、损失和环境影响方面能达到可接受水平。

本项目应针对其涉及的化学危险物质的危险特性制定相应的应急预案。

八、环境影响评价制度与排污许可制衔接

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）和《北京市环境保护局办公室转发环境保护部办公厅<关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知>》（京环办[2018]6 号）规定，本项目行业类别代码为“C3741 飞机制造”，经核对《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 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 37-74 航空、航天器及设备制造 374-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，项目排污许可按照《固定污染源排污许可分类管理名录》执行。

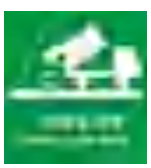
九、排污口规范化管理

（1）污染源标志牌设置

建设项目设置排污口应符合一明显、二合理、三便于的要求，即环保标志明显；排污口设置合理，排污去向合理；便于采集样品、便于监测计算、便于公众参与监督管理。

本项目各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2－1995）及修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）及北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的相关要求。各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。具体标志牌示意图详见表 4.9-1。

表 4.9-1　环境保护图形符号一览表

名称	废气排放口	废水排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示图形符号					—

警告图形符号					
功能	表示废气向大气环境排放	表示废水向外环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场所	表示危险废物贮存、处置场所

（2）废水排放口严格按照北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求设置，应满足以下要求：

①排污单位应按照《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）的要求设置采样位置，保证污水监测点位场所通风、照明正常。

②采样位置原则上设在厂界内或厂界外不超过10m范围内。

③污水直接从暗渠排入市政管道的，在企业界内或排入市政管道前设置采样位置。如需开展流量手工测量，其监测点位设置按污水流量手工监测点位进行。

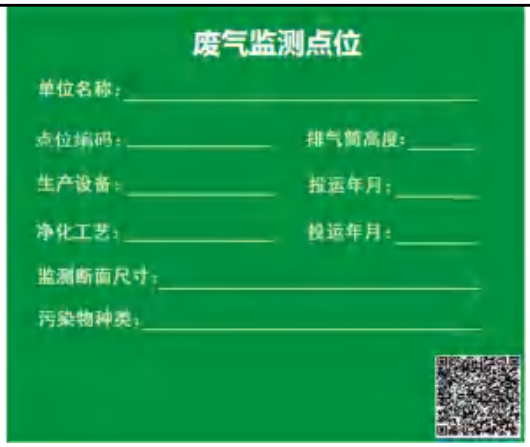
④监测平台面积应不小于1m^2，平台应设置不低于1.2m的防护护栏。进水监测平台应设置在物理处理设施之后。

（3）监测点的管理

排污单位应建立监测点位档案，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，包括对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。监测点位的有关建筑物及相应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。监测点位信息变化时，排污单位应及时更换标志牌相应内容。

各排污口监测点位标志牌设置示意图详见表 4.9-2。

表 4.9-2　各排污口监测点位标志牌设置示意图一览表



十、建设项目环境保护验收内容

本项目竣工验收环境保护“三同时”验收内容见表 4.10-1。

表 4.10-1　环保措施“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	验收设施	验收标准
废气	生产过程	3D 打印烧结废气	打印机设备自带高效滤芯除尘器，处理效率 99.9%。	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中相应标准要求
		备料间颗粒物	移动式防爆布袋吸尘器，处理效率＞95%，15m 高排气筒排放。	
		渗透检测非甲烷总烃	通风橱+活性炭吸附，15m 高排气筒排放（与备料间合用）。	
		打磨、清理颗粒物	移动式防爆布袋吸尘器，处理效率＞95%。	
		酒精废气	车间风扇强制通风	
废水	生活废水	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮	经化粪池处理，通过市政污水管网排入北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂。	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”的相关标准
噪声	生产设备等	厂界噪声	选用低噪声设备、隔声、减振等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固体废物	废金属粉、不合格品		上游供应商回收综合利用或交由物资部门回收利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)（2021 年 7 月 1 日实施）
	普通废包装物			

			的规定
废润滑油、废润滑油桶 废渗透剂、清洗剂、显像剂	暂存危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位统一收集清运处置。	执行《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020 年 9 月 1 日起施行）、《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日起施行）中的规定。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001（生产车间废气排放口）	3D 打印烧结废气	打印机设备自带高效滤芯除尘器，处理效率 99.9%。	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中相应标准要求
		备料间颗粒物	移动式防爆布袋吸尘器，处理效率＞95%，15m 高排气筒排放。	
		渗透检测非甲烷总烃	通风橱+活性炭吸附，处理效率＞50%，15m 高排气筒排放（与备料间合用）。	
		打磨、清理颗粒物	移动式防爆布袋吸尘器，处理效率＞95%。	
		酒精废气	车间风扇强制通风	
地表水环境	DW001（生活废水总排放口）	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、TDS	经化粪池处理，通过市政污水管网排入北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂。	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”的相关标准
声环境	厂界	等效 A 声级	选用低噪声设备、隔声、减振等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾由市政环卫部门清运处置；一般工业固体废物中可回收利用的，回收后出售给物资回收部门，不可回收利用的统一收集后与生活			

	垃圾一同处理；危险废物在危废间暂存后，交由有资质的单位处理处置。
土壤及地下水污染防治措施	一般防渗区：化粪池防渗技术要求《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）执行，该部分采取防渗措施后防渗层的渗透系数应等效黏土防渗层 Mb≥1.5m、K≤1×10^{-7}cm/s。
生态保护措施	无
环境风险防范措施	①材料间、危险废物暂存间等涉及风险物质的区域均做好地面防渗措施，风险物质的存储运输做好专人规范化管理。 ②建筑地面及墙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙。 ③对泄漏后用于截留的沾染物应承运单位资质、运输人员资质、货物装载、运输线路等严格把关，减少风险发生的因素。 ④用于覆盖、混合吸附泄漏物料后的受污染砂土应置于指定固定桶内收集，及时清扫处理，禁止随意堆放，避免二次污染。 ⑤火灾事故过程中还可能产生烟雾、SO_2、NOx、有机废气等有害物质，应设置消火栓，配备齐全的消防器材，备有一定数量手提式干粉灭火器及推车式干粉灭火器，以扑灭初期火灾及零星火灾；并配有一定数量的防火、防烟面具，以便火灾时人员疏散使用，将火灾事故带来的影响降至最低。 ⑥如干粉灭火器无法扑灭火灾，需使用消防水灭火时，大量消防水可能会夹带吸收的物质在车间及厂区内漫流，扩散到周围地表水环境，带来一定的污染。为避免事故状态下产生次生、伴生环境影响和环境污染，发生火灾时，应急人员应及时封堵厂区雨水总排放口，在火灾发生地周围使用沙袋设置临时围堰，将消防废水有效截留至围堰内。火灾结束后，对收集的消防废水进行检测。严禁事故废水未经检测或处理直接排入外环境。 ⑦定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

其他环境管理要求	①要求企业在项目建成投产，实际排污前按照要求进行排污许可登记，落实厂区污染源例行监测计划。 ②要求企业做好厂内环境卫生管理，做到厂区、车间整洁，无“跑冒滴漏” 等情况发生。

六、结论

本项目符合国家和北京市产业政策及相关规划要求，符合北京市经济技术开发区总体规划和土地利用规划，厂址选择合理。拟采取的污染防治措施有效，可实现各类污染物达标排放要求，对区域环境质量影响较小，建设单位在严格执行环保“三同时”制度，严格执行国家和北京市的排放标准要求，切实落实本次评价提出的各项环保措施，确保各项污染物排放达到国家和地方相关环保要求的基础上，从环境保护角度出发，本项目建设可行。

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				0.004958		0.004958	0.004958
	非甲烷总烃				0.01638		0.01638	0.01638
废水	COD				0.179		0.179	0.179
	氨氮				0.0204		0.0204	0.0204
一般工业固体废物	废弃包装物				1		1	1
	废金属粉、不合格品				2.5		2.5	2.5
	废滤芯				0.5		0.5	0.5
	废刮刀				0.2		0.2	0.2
危险废物	废润滑油（桶）				0.09		0.09	0.09
	废渗透剂、清洗剂、显像剂等				0.04		0.04	0.04
	废切削液				0.6		0.6	0.6
生活垃圾	生活垃圾				6		6	6
单位：t/a								

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

东五环
建华大厦
晓康东里
小康家园
远洋天著·云庭
亦花园
壹号总部
国际E庄
三羊里
远洋天著·澜湾
北京市综合邮件处理中心
项目位置
远洋天著·悦山
京沪高速
经海一路
贞观国际
科创东三街
科创三街
比泽尔制冷技术(中国)有限公司
经海三路
松下电气机器(北京)有限公司
天宇大厦
博润产业公园
经海四路25号院
200 米
N

附图 1：项目地理位置图

附图 2　项目外环境关系图

附图 3　项目周边环境保护目标分布图

附图 4　项目所在建筑一层平面布局图