

永悦科技股份有限公司  
大丰无人科技产业园项目  
可行性研究报告

编写单位： 厦门市闪石投资管理咨询有限公司

编写时间： 2023 年 1 月

## 目录

第一章 总论.....	8
一、项目名称及建设地点.....	8
二、建设单位、注册地址及法定代表人.....	8
三、编制依据.....	8
第二章 项目相关背景和必要性.....	9
一、公司概况.....	9
1、公司概况.....	9
2、主营业务介绍.....	9
3、公司人员状况.....	10
4、公司研发投入情况.....	10
5、股权结构.....	10
二、项目内容概述.....	10
三、项目相关背景及有利条件.....	12
1、中国经济稳中向好，为无人机行业发展提供良好宏观环境....	12
2、国家政策大力支持无人机行业发展.....	13
3、工业无人机获得广泛关注.....	16
4、新兴应用不断涌现，工业无人机市场处于飞速上升趋势.....	16
（1）农林植保.....	18
（2）消防减灾.....	18
（3）电力巡检.....	18
（4）物流运输.....	19
5、技术突破与融合创新加快带动工业无人机行业发展.....	20
6、智能制造成为企业转型升级、提质增效的必由之路，信息化融合进程加快.....	21
四、募投项目的必要性.....	24
1、顺应自动化、智能化生产发展趋势，实现降本增效.....	24
2、丰富公司产品与服务品类，优化产品结构，扩大业务规模，增	

加盈利增长点.....	25
3、把握市场机遇，巩固和提升市场地位.....	25
五、募投项目的可行性.....	26
1、项目符合国家产业政策.....	26
2、市场前景广阔，无人机将保持高速增长.....	26
3、公司拥有良好的企业形象，并具备较强的客户资源开发能力.....	27
4、公司具备较强的技术研发及生产能力.....	28
5、公司拥有完善的质量控制体系与优良的生产管理能力.....	28
六、如何消化的市场营销能力分析.....	29
1、加速国内市场渠道下沉，设立新的营销网点.....	29
2、进一步树立良好品牌形象，加大品牌宣传推广力度.....	29
3、加大研发力度投入，提升产品质量水平，形成良好口碑.....	29
4、储备相关人才，提高国内市场份额.....	29
5、深入挖掘现有客户需求，积极抢占新增市场，.....	30
七、项目与现有主营业务的关联度分析.....	30
第三章 与项目相匹配的各项管理能力及自主创新能力分析.....	31
一、组织管理能力分析.....	31
1、预算管理.....	31
2、绩效管理.....	31
3、产品品质管理.....	32
4、信息化管理系统.....	32
5、组织文化和氛围.....	32
二、自主创新能力分析.....	33
1、公司自主创新的观念培育.....	33
2、以市场为导向的研发.....	33
3、坚持优秀人才培养机制和有效的创新激励机制.....	33
4、加强校企合作，充分利用外部研发资源.....	34
第四章 行业竞争格局.....	35
一、行业竞争格局.....	35

二、公司主要竞争对手情况.....	35
1、国外企业.....	35
2、国内企业.....	36
第五章 项目采取的技术工艺分析.....	36
一、所采用的技术工艺特点.....	37
1、产品生产方案.....	37
2、工艺流程.....	37
二、所采用的生产技术及知识产权情况.....	45
三、主要设备选择.....	46
1、选型原则.....	46
2、主要设备选型.....	47
第六章 项目建设方案.....	52
一、原材料及能源供应情况.....	52
二、项目选址.....	52
1、项目选址.....	52
2、自然条件和基础设施.....	53
三、项目建设工程.....	53
1、建筑设计原则.....	53
2、建筑内容.....	54
3、项目实施条件.....	54
四、项目配套方案.....	54
1、给水排水工程.....	54
2、供、配电工程.....	55
3、照明系统.....	55
4、防雷系统.....	55
第七章 环境保护措施及相关审批情况、消防、节能及职业安全卫生.....	57
一、环境保护措施.....	57
1、环境保护措施方案.....	57
(1) 废水.....	57

(2) 废气.....	57
2、环境保护机构的设置.....	58
二、节能降耗.....	58
三、消防.....	59
1、建设依据.....	59
2、生产火灾危险性类别的确定.....	60
3、消防措施.....	60
四、职业安全卫生.....	61
1、劳动安全卫生采取的措施.....	62
2、职业卫生采取的措施.....	63
第八章 组织机构、劳动定员和人员培训.....	64
一、企业组织.....	64
1、企业组织形式.....	64
2、企业工作制度.....	64
二、劳动定员和人员培训.....	64
1、劳动定员.....	64
2、人员培训.....	64
第九章 预计投资资金数额以及使用计划.....	66
一、本项目投资总量及投资比例.....	66
二、固定资产投资估算.....	66
1、场地投入.....	66
2、设备购置及安装投资.....	66
三、铺底流动资金.....	72
四、本项目资金投资使用计划.....	72
第十章 项目建设规模与建设进度计划.....	74
一、本项目建项目实施进度计划.....	74
二、项目实施的阶段性目标.....	74
第十一章 项目的经济效益分析.....	75
一、项目的营业收入.....	75

---

1、销售额与产能负荷率.....	75
2、产品价格趋势预测.....	76
二、项目的成本费用分析.....	77
1、折旧与摊销.....	77
2、折旧与摊销依据.....	78
3、成本费用.....	78
三、项目损益表.....	80
四、项目投资现金流量表.....	81
五、内部收益率、投资回收期及财务净现值.....	82
六、盈亏平衡分析.....	83
七、总投资收益率.....	83
第十二章 项目风险分析及控制措施.....	85
一、市场竞争风险.....	85
二、募投项目产能消化风险.....	85
三、宏观经济与下游市场景气度持续低迷风险.....	85
四、核心技术泄露风险.....	86
五、技术及产品创新风险.....	86
六、产品质量控制风险.....	87
七、公司经营规模扩大后的管理风险.....	87
第十三章 可行性研究结论与建议.....	88

## 图表目录

图表 1-公司股权结构.....	10
图表 2-项目达产后产品生产能力.....	11
图表 3-项目主要经济指标.....	11
图表 4-2017-2021 年我国国内生产总值（亿元）.....	12
图表 5-工业无人机产业主要政策.....	13
图表 6-工业无人机行业下游具体应用.....	17
图表 7-“三步走”战略目标.....	21
图表 8-智能制造内涵.....	22
图表 9-智能制造系统主要环节及内容.....	22
图表 10-生产全过程数字化系统.....	23
图表 11-国外企业情况.....	35
图表 12-国内企业情况.....	36
图表 13-无人机整体工艺流程图程.....	37
图表 14-铝制零件生产工艺流程及产排污情况图.....	38
图表 15-碳纤维机壳模压工艺流程及产排污情况图.....	40
图表 16-碳纤维机壳热压罐工艺流程及产排污情况图.....	40
图表 17-碳纤维机壳糊制工艺流程及产排污情况图.....	41
图表 18-塑料机壳加工工艺流程及产排污情况图.....	42
图表 19-消防弹生产工艺流程及产排污情况图.....	43
图表 20-灭火器生产工艺流程及产排污情况图.....	44
图表 21-公司发明专利一览表.....	45
图表 22-主要生产设备一览表.....	47
图表 23-项目建筑参数.....	54
图表 24-厂区火灾消防灭火用水量.....	61
图表 25-项目定员表.....	64
图表 26-项目总投资明细（万元）.....	66
图表 27-建筑工程投资表.....	66
图表 28-设备投资表.....	67

---

图表 29-无人机生产设备购置投资一览表 .....	67
图表 30-办公设备一览表 .....	71
图表 31-铺底流动资金投资表 .....	72
图表 32-项目投资进度安排 .....	73
图表 33-募投项目实施进度安排 .....	74
图表 34-营业收入表 .....	75
图表 35-项目折旧总表 .....	77
图表 36-折旧与摊销 .....	78
图表 37-项目成本费用支出表 .....	78
图表 38-项目税费表 .....	79
图表 39-项目损益表 .....	80
图表 40-项目投资现金流量表 .....	81
图表 41-项目财务效益指标表 .....	82
图表 42-盈亏平衡分析表 .....	83
图表 43-总投资收益率分析 .....	84

## 第一章 总论

### 一、项目名称及建设地点

**项目名称：**大丰无人科技产业园项目

**建设地点：**江苏省盐城市大丰区大中工业园区南环路与东宁路交汇口

### 二、建设单位、注册地址及法定代表人

**建设单位：**盐城永悦智能装备有限公司

**成立日期：**2022年02月21日

**注册地址：**江苏省盐城市大丰区大中工业园区南环路与东宁路交汇口

**注册资本金：**2,500万人民币

**法定代表人：**陈翔           **职务：**执行董事

### 三、编制依据

- ◇ 国务院与国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》
- ◇ 国家和地方的其他相关政策及法规
- ◇ 国家有关建设项目管理的规定规范
- ◇ 国家现行的财会、税收政策以及有关技术标准、规范
- ◇ 发改委与建设部联合发布的《建设项目经济评价：方法与参数》
- ◇ 公司近年度财务审计报告
- ◇ 公司内部编制的技术及流程文件
- ◇ 公司提供的与项目相关的基础数据

## 第二章 项目相关背景和必要性

### 一、公司概况

#### 1、公司概况

盐城永悦智能装备有限公司（以下简称“盐城永悦”）是永悦科技股份有限公司（以下简称“永悦科技”）全资子公司。永悦科技股份有限公司于 2011 年成立，2017 年在上海证券交易所挂牌上市，股票代码：603879.SH。盐城永悦依托高素质研发团队，与业内一流科研院校合作，致力于智能算法、机器视觉、机器学习、NLP 信息识别技术、MEMS 传感器、无人系统技术、自主导航、无人机全系列航电产品、工业互联网、云计算平台设计、数据分析等技术研发。公司围绕“整机制造+场景应用”，满足公共安全、应急救援、工业应用、军警应用等多个领域的场景需求；是人机交互、物网互联、数智结合的人工智能技术系统提供商和整机生产制造商。

盐城永悦始终将研发创新作为经营发展的重中之重，凭借强大的技术实力，被世界无人机大会组委会授予 2022 年国际无人系统小巨人奖，并受到“中国品牌创新发展工程的”的关注。截至 2023 年 1 月，盐城永悦和永悦科技共拥有专利技术 18 项，其中发明专利 2 项，实用新型专利 14 项，外观设计专利 2 项。

#### 2、主营业务介绍

经营范围：许可项目：通用航空服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。一般项目：卫生用杀虫剂销售；日用化学产品销售；塑料制品制造；塑料制品销售；货物进出口；技术进出口；进出口代理；智能机器人的研发；智能无人飞行器制造；智能无人飞行器销售；智能机器人销售；特殊作业机器人制造；电子元器件制造；通信设备制造；通信设备销售；安防设备制造；安防设备销售；导航终端制造；通用设备制造（不含特种设备制造）；电子产品销售；碳纤维再生利用技术研发；石墨及碳素制品制造；石墨及碳素制品销售；户外用品销售；模具销售；五金产品研发；专用化学产品销售（不含危险化学品）；模具制造；可穿戴智能设备销售；玩具制造；玩具销售；五金产品制造；五金产品零售；环境保护专用设备制造；环境

保护专用设备销售；消防器材销售；专业设计服务；工业自动控制系统装置制造；消防技术服务；农业机械制造（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

### 3、公司人员状况

人才是企业发展的第一要素，是构成公司核心竞争力的重要组成部分，公司对人才的培养一直投入较多的资源。公司注重通过对项目进行周期性的总结及互传技术经验，给予员工更多锻炼机会，提高公司员工应对、解决问题的能力。同时公司已建立较为完善的知识管理体系，采取了一系列吸引和稳定人才的措施，包括提高福利待遇、增加培训机会、创造良好的工作环境和文化氛围等。公司非常重视员工的成长，坚信员工的成长与公司的成长是互为基础、互相促进的。

随着公司业务规模的逐步扩大，公司人才队伍也在不断扩充并优化。为结合公司未来的发展计划，公司将继续通过校招与社招相结合的招聘方式，吸引具有优秀潜质的人才及经验丰富的人才，加强员工队伍建设，提升公司的人才竞争力。

### 4、公司研发投入情况

公司高度重视技术研发和技术储备，研发投入保持稳定增长，研发体系不断完善。

### 5、股权结构

截至 2022 年 10 月 31 日，盐城永悦股东信息如下所示：

图表 1-公司股权结构

序号	投资人类型	投资人姓名或名称	持股比例
1	企业法人	永悦科技股份有限公司	100%
合计			<b>100.00%</b>

## 二、项目内容概述

永悦科技与盐城永悦综合考虑自身研发和工艺工程产业化能力、行业发展趋势、市场需求状况、技术进步情况等因素，对本次投资项目进行了审慎论证。本项目投资金额总投资 32,780.29 万元，进行“大丰无人科技产业园项目”建设。

本项目围绕盐城永悦目前生产运营进行无人科技产业园建设，以增强公司产品生产的智能制造能力，在保证产品质量的同时，降低人工成本，顺应我国工业化建设带动智能化需求的提升。本项目实施将进一步提升盐城永悦在工业无人机领域的核心竞争力。通过智能制造提升盐城永悦无人机产品的精度、合格率，进而提升公司盈利能力、盈利水平和盈利规模。此外，高度自动化、智能化设备的引入将改善公司生产工作环境、降低工人劳动强度、提高职工的工作福利水平。

图表 2-项目达产后产品生产能力

产品类型	单位	数量
植保无人机	台	3,000.00
消防无人机	台	500.00
电力巡航及军警机	台	1,000.00
大型物流机	台	500.00
精密配件	万件	500.00

主要经济指标如下：

图表 3-项目主要经济指标

序号	指标名称	单位	指标值	备注
1	项目建设用地面积	m <sup>2</sup>		-
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	58,109.85	-
3	总投资金额	万元	32,780.29	-
4	总投资收益率	%	40.51%	-
5	建设总工期	月	18.00	-
6	固定资产投资	万元	24,909.03	-
7	铺底流动资金	万元	7,312.44	-
8	产品销售收入	万元	79,000.00	达产年
9	税金及附加	万元	496.94	达产年
10	总成本费用	万元	65,249.50	达产年
11	净利润	万元	9,940.17	达产年
12	内部收益率	%	21.57%	税后
13	投资回收期	年	6.61	税后
14	净现值	万元	16,945.79	税后（所得税 15%）
15	毛利率	%	29.18%	达产年

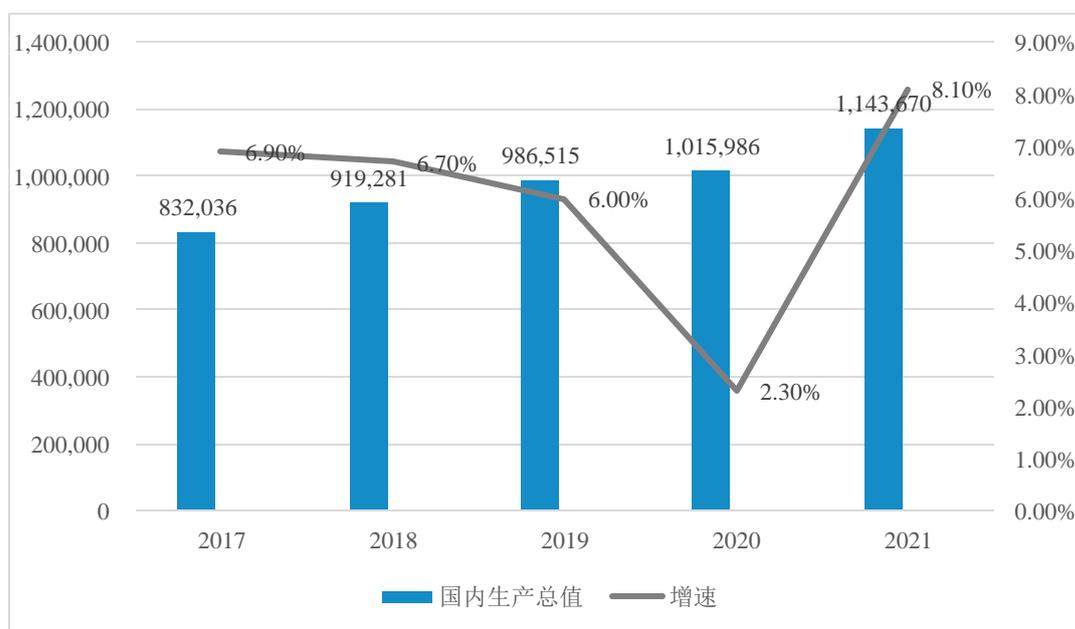
16	净利润率	%	12.45%	达产年
----	------	---	--------	-----

### 三、项目相关背景及有利条件

#### 1、中国经济稳中向好，为无人机行业发展提供良好宏观环境

根据《中华人民共和国 2021 年国民经济和社会发展统计公报》的数据显示，2017-2021 年期间我国国内生产总值从 832,036 亿元增长至 1,143,670 亿元，增速始终保持在 6-7% 之间，2020 年在严峻的国内外环境以及新冠肺炎疫情的影响下，整体增速有所下滑，但总值仍突破了 100 万亿元大关。

图表 4-2017-2021 年我国国内生产总值（亿元）



数据来源：国家统计局《中华人民共和国 2021 年国民经济和社会发展统计公报》

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的规划，十四五期间我国将在质量效益明显提升的基础上实现经济持续健康发展，增长潜力充分发挥，国内生产总值年均增长保持在合理区间，到 2035 年，我国经济实力、科技实力、综合实力将大幅提升，经济总量和城乡居民人均收入将再迈上新的台阶。可见，我国作为一个新兴市场，未来经济增长将继续保持稳中向好趋势不变，而我国经济持续稳定的增长将为无人机产业的发展提供良好的宏观环境。

## 2、国家政策大力支持无人机行业发展

2015 年国家制造强国战略明确提出将无人机作为发展重点之一，在国家战略的引领下，国务院及相关部门出台了一系列规章政策，支持、规范我国无人机行业的发展，为行业提供了良好的政策环境，相关行业政策如下：

图表 5-工业无人机产业主要政策

行业政策	发布日期	发布单位	相关内容
《关于印发广州南沙深化面向世界的粤港澳全面合作总体方案的通知》	2022.06	国务院	培育发展高新技术产业，推进专业化机器人创新中心建设，大力发展工业机器人和服务机器人，推进无人机、无人艇等无人系统产业发展
《关于印发“十四五”应急救援力量建设规划的通知》	2022.06	应急管理部	规划提出加快构建大型固定翼灭火飞机、灭火直升机与无人机高低搭配，布局合理、功能互补的应急救援航空器体系；加快实施应急救援航空体系建设方案，完成进口大型固定翼灭火飞机引进、国产固定翼大飞机改装、大型无人机配备等重点项目
《关于印发“十四五”通用航空发展专项规划的通知》	2022.06	民航局	规划提出大力发展新型智能无人驾驶航空器驱动的低空新经济，到 2025 年，无人机企业、无人机飞行小时数、无人机驾驶员执照持有数均大幅增长，同时将制定无人机运行管理技术发展路线图，发布中国民航无人机发展战略
《“十四五”民用航空发展规划》	2021.12	民航局	大力引导无人机创新发展，积极拓展服务领域，支持无人机在邮政快递物流、城市公共服务、应急救援、公共卫生等领域服务，推动无人机在城市乡村和边远地区推广应用，融入县乡村三级物流网络体系，服务农业农村现代化；创新无人机产业生态，持续推动无人驾驶航空试验区建设和运行；面向运行场景，基于运行风险，开展运行理论、风险评估、技术验证等研究，探索符合无人驾驶航空特点的监管和服务模式；以构建无人机产业生态为导向，鼓励建设一批创新平台，支持建设以无人机全产业链发展为重点的低空经济集聚区，发挥创新集聚带动作用，引领产业向价值链高端迈进
《关于加强长江经济带重要湖泊保护和治理的指导意见》	2021.11	发改委	提升监督执法水平，充分应用无人机等现代化监控手段，大力推进湖泊监测现代化、自动化、信息化，不断提升监测监控能力和监测效率
《南方电网“十四	2021.11	南方电网	加快提升输电智能化水平，推进输电线路智

五”电网发展规划》			能巡视和智能变电站建设，到 2025 年，35 千伏及以上线路实现无人机智能巡检全覆盖
《关于印发物联网新型基础设施建设三年行动计划（2021-2023 年）的通知》	2021.09	工信部、科技部等	在智能交通部分提出，开展低空智联网演示验证，推动构建空天地一体的无人机应用及安全监测平台
《中国民用航空局关于推进民航统计现代化改革的若干意见》	2021.08	民航局	研究提出民航新业态、新模式的统计思路与实施路径，推进航空物流无人机等新型领域统计调查
《国务院办公厅关于推进人工影响天气工作高质量发展的意见》	2020.12	国务院	提出至 2025 年，人工增雨（雪）作业影响面积达到 550 万平方公里以上；明确探索大型无人机等人工影响天气作业的新方式、新手段
《关于印发推动新型基础设施建设五年行动方案的通知》	2020.12	民航局	探索军民航协同运行、有人机无人机融合运行、空地一体化运行，并取得实质性突破
《关于支持民营企业加快改革发展与转型升级的实施意见》	2020.10	发改委、科技部等	加强对民营企业创新型应急技术装备推广应用的支持力度，在各类应急救援场景中，开展无人机、机器人等无人智能装备测试
《民用无人驾驶航空试验基地（试验区）建设工作指引》	2020.05	民航局	推动民用无人驾驶航空试验基地（试验区）建设，明确深入开展无人机试运行、开展监管和服务机制探索、开展无人机适航审定技术研究、开展运行技术验证、开展支撑要素试验及开展创新产业生态试验等重点任务
《中等职业学校专业目录》（增补专业）	2019.06	教育部	中等职业学校专业目录将增补 46 个专业，包括航空摄影测量和无人机操控与维护专业。其中，航空摄影测量的专业方向是无人机测绘、地理信息采集；无人机操控与维护的专业方向是无人机装配、无人机修理、无人机应用、无人机操控
《促进民用无人驾驶航空发展的指导意见》	2019.05	民航局	到 2020 年，将完成无人驾驶航空运行顶层设计，建立并完善法规标准体系，统筹开展试点示范运行；在 2025 年之前，民用无人驾驶航空运行管理体系的组织、人才、设施和制度建设基本完成；在 2030 年之前，建成完善的空域共享、数据互联、运行高效、管服一体的平台和机制；在 2035 年之前，建立包括载人在内的无人驾驶航空交通运输系统；从 2036 年到本世纪中叶，将全方位提升我国在无人驾驶航空领域的国际竞争力、国际民航规则标准话语权和科技创新引领力，实现无人驾驶航空应用及管理全领域向民航强国跨

			越的目标
《关于推动物流高质量发展促进形成强大国内市场的意见》	2019.02	发改委、网信办等	发展物流新服务模式，鼓励和支持云仓等共享物流模式、共同配送、集中配送、夜间配送、分时配送等先进物流组织方式发展，在具备条件的地区探索发展无人机配送等创新模式
《基于运行风险的无人机适航审定指导意见》	2019.01	民航局	提出加快建设建成基于运行风险的无人机适航管理体系
《关于进一步强化生态环境保护监管执法的意见》	2018.09	生态环境部	利用科技手段精准发现违法问题，大力推进非现场监管执法，加快建设完善污染源实时自动监控体系，依托在线监控、卫星遥感、无人机等科技手段，充分发挥物联网、大数据、人工智能等信息技术作用，打造监管大数据平台，推动“互联网+监管”，提高生态环境保护监管智慧化、精准化水平
《低空飞行服务保障体系建设总体方案》	2018.09	民航局	服务空域内若有无人机飞行活动，飞行服务站应当建立相应的保障措施，必要时与无人机空中交通管理信息系统建立联系
《关于促进通用机场有序发展的意见》	2018.08	发改委、民航局	优化提升既有航空飞行培训通用机场的服务保障能力，注重与航空制造、通用航空消费等上下游融合，发展固定翼航空器、旋翼机、无人机等多类型、多层次的飞行培训体系
《关于促进航空物流业发展的指导意见》	2018.05	民航局	提出支持物流企业利用通用航空器、无人机等提供航空物流解决方案
《关于促进和规范民用无人机制造业发展的指导意见》	2017.12	工信部	到 2020 年，民用无人机产业持续快速发展，产值达到 600 亿元，年均增速达到 40% 以上；到 2025 年，民用无人机产值达到 1,800 亿元，年均增速达到 25% 以上。产业规模、技术水平、企业实力持续保持国际领先势头。建立健全民用无人机标准、检测认证体系及产业体系，实现民用无人机安全可控和良性健康发展
《关于印发国家突发事件应急体系建设“十三五”规划的通知》	2017.07	国务院	提出鼓励通用航空企业增加具有应急救援能力的直升机、固定翼飞机、无人机及相关专业设备，加强应急救援等专业级无人机的应用，以发挥其在抢险救灾、医疗救护等领域中的应用
《关于印发新一代人工智能发展规划的通知》	2017.07	国务院	提出要提升行业研发水平，突破无人机自主控制技术，大力发展消费级和工业级无人机，在无人机领域加快打造人工智能领军企业
《关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知》	2016.12	国务院	明确提出推进民用飞机产业化，大力开发市场需求大的民用直升机、多用途飞机、特种飞机和工业无人机，首次将无人机产业提升至国家战略层面
《关于印发<中国	2015.05	国务院	大力推动重点领域突破发展，在航空航天装

制造 2025>的通知》			备方面，推进干支线飞机、直升机、无人机和通用飞机产业化
《关于加强环境监管执法的通知》	2014.11	国务院	强化执法能力保障，推进环境监察机构标准化建设，配备调查取证等监管执法装备，强化自动监控、卫星遥感、无人机等技术监控手段运用
《关于加快推进现代植物保护体系建设的意见》	2013.05	农业部	着力改善植保物质装备条件，鼓励有条件的地区发展无人机、直升机和固定翼飞机防治病虫害

### 3、工业无人机获得广泛关注

无人驾驶飞机简称“无人机”（UAV），是利用无线电遥控设备和自备的程序控制装置操纵的不载人飞行器。无人机实际上是无人驾驶飞行器的统称，从技术角度定义可以分为：无人固定翼飞机、无人垂直起降飞机、无人飞艇、无人直升机、无人多旋翼飞行器、无人伞翼机等，是一种服务于各行各业的无人驾驶的航空器。近几年来，工业无人机得到了市场的广泛关注，2020年工业无人机市场规模首次超过消费级无人机，成为全球民用无人机的主要市场。在此背景下，针对包括农业植保、物资运输、消防救灾、巡检侦察等在内的场景需求逐渐爆发，不仅对大载重无人机的研发在加速，载人无人机的发展也备受期待。

根据有关资料显示，2022年中国工业无人机市场规模预计将突破500亿元。2018年12月中国民用航空局发布《新时代民航强国建设行动纲要》明确指出要“创新无人机应用”，构建无人机指挥产业生态圈，大力推动无人机产业。随着传感器、通信、航空运力、人工智能等技术的发展，工业无人机应用场景不断拓展深化，工业无人机的应用与发展正处于飞速提升之势。

### 4、新兴应用不断涌现，工业无人机市场处于飞速上升趋势

工业无人机是一种利用无线电遥控设备和自备的程序控制装置操纵的不载人航空器，其依靠空气动力为飞行提供升力，可在人工难于接触、涉足的特殊环境下工作，能够精准化采集、存储及传输数据，并具备较强的航线适应性和抗恶劣环境的能力。自2017年，消费级企业加速以特定行业应用为切入点，开拓专业级市场，研发适用于特定行业的无人机解决方案和用途多领域、性能多样化发展的工业级无人机，其应用场景日益完善，涉及农业植保、电力巡检、影视拍摄、气体检测、环保检测、建筑、边防输送等诸多领域。在人工智能、物联网、云计

算、大数据、虚拟现实等技术与工业无人机的不断融合以及政府大力支持的背景下，工业无人机市场需求加速释放，无人机影响力从 C 端向 B 端外溢。目前，我国工业无人机生产商较多集中在地理测绘、农业植保、安防监控（警用）等领域，此外，物流配送、电力巡检、应急减灾、智慧城市等场景的应用也获得了更进一步的增长，并带动了工业无人机在其他行业应用的发展。

图表 6-工业无人机行业下游具体应用

下游领域	主要内容	具体应用
地理测绘	国土测绘、城市规划、铁路建设、考古调查、铁路开发	快速获取测绘无人机航摄数据，快速掌握测区详细情况；国土资源动态监控与调查、土地利用和覆盖图更新、土地利用动态变化检测、特征信息分析等
农林植保	林业资源调查、荒漠化监测；农药喷洒、辅助授粉、农情监测	无人机高空实时拍摄，对林业资源进行调查、荒漠化检查，拓宽地面巡视视角，大大提高工作效率，有利于统观大局
巡检	油路巡检、电力巡检、天然气管道巡检	在自动飞行模式下，用内置高清摄像机指向待巡检的石油管道、电力线路、天然气管道等，采集管道、线路管道详情影像并实时回传至地面站
安防监控（警用）	边防检查、森林防火、交通监管、人流控制、刑事侦查	对目标地区进行拍摄，搜集地形信息，利用热成像仪、红外设备最终锁定对象；实时监控路面交通状况，检查道路和桥梁安全状况，避免了公路管理人员在作业时的危险性
物流运输	末端无人机配送	运送医疗用品；派送果蔬、农土特产等
应急救援	防汛抗旱、灾情侦察、灾害救援、辅助救援	集成可燃气体探测仪和有毒气体探测仪，对易燃易爆、化学事故灾害现场的相关气体浓度进行远程监测；利用无人机实现空中呼喊或者传达指令
其他	影视拍摄、3D建筑修建等	-

我国工信部印发的《关于促进和规范民用无人机制造业发展的指导意见》提出，到 2025 年，综合考虑产业成熟度提升后的发展规律，民用无人机产业将由高速增长转向逐步成熟，按照年均 25% 的增长率测算，到 2025 年民用无人机产值将达到 1800 亿元。根据 Verified Market Research 所发布的数据，全球无人机市场规模在 2021 年达到 269 亿美元，预计到 2030 年将达到 721 亿美元，从 2022 年到 2030 年的复合年增长率为 17.22%。

## （1）农林植保

目前，我国农用航空作业的水平远低于世界平均水平，我国农业领域劳动力人口不足，机械化、智能化是农业现代化发展方向，随着农业机械化进程的加快，农业植保无人机的发展将面临前所未有的发展机遇。据国家统计局报告显示，我国科技进步贡献率由 2012 年的 52.2% 提高至 2021 年的 60% 以上，农业科技进步贡献率由 53.5% 提高至 60% 以上。中国作为农业大国，拥有 18 亿亩基本农田，每年需要大量的农业植保作业，无人机在农业领域的涌现顺应了市场的需求，形成了我国农业生产的新业态，随着技术的逐渐成熟，农业植保无人机稳定性和喷药效果均大幅提升。根据农业农村部的调查，2019 年我国植保无人机保有量突破 5.5 万架，无人机植保面积超过 8.5 亿亩次；2021 年全国植保无人机保有量 9.79 万架，同比增长了 39.22%。预计未来我国年飞防作业面积将达到 50 亿亩次，全国将需要约 30 万架植保无人机。

## （2）消防减灾

在应急安防领域，近年来极端气候危害加剧，森林火灾、地震、泥石流等自然灾害频发。据应急管理部消防救援局通报 2021 年全国消防救援队伍接处警与火灾情况，2021 年共接报处置各类警情 195.6 万起，出动消防救援人员 2040.8 万人次，消防车 363.6 万辆次，累计从灾害现场营救被困人员 19.5 万人，死亡 1987 人，受伤 2225 人，直接财产损失 67.5 亿元。平均每天出警 5300 多起，日均出动消防救援人员 5 万多人次、消防车辆近 1 万辆次，是有统计记录以来消防救援队伍接处警情最多的一年。消防救援队伍接处的救援救助警情任务覆盖范围越来越广，传统火灾扑救任务面临的场所也越来越复杂，处置中的危险性越来越强、难度越来越大，平均每起警情投入的力量由上年的 9.7 人增加到 10.4 人，平均处置的时长也有所增加。由此可见，应急救援领域对无人机应用产生了迫切需求，迫切需要智能飞行器能快速运输、不依赖地面道路，将物品运送至人力不可及的高风险区域。

## （3）电力巡检

自 2009 年以来，我国电力发展便正式迈入到无人机巡检时代，包括南方电网、国家电网等在内，都在不断加速电力巡检无人机的布局和测试，与此同时，

我国政府也出台了诸多利好政策，这为我国电力巡检无人机现有发展态势和未来潜力释放打下了良好基础。

随着 5G 和人工智能发展的不断成熟，以及无人机输电、变电、配电智能巡检等技术的深入研发，让人工智能技术高效应用于无人机等移动终端，集成云平台自适应调节、场景仿真、图像视频压缩等核心算法，与无人机平台等业务平台深度对接，使无人机航迹自适应自主巡检、AI 智能辅助拍照成为现实。与传统人工巡视相比，基于前端 AI 分析的无人机巡检优势明显，传统的电网巡检方式是通过人工沿线路步行或借助交通工具，使用望远镜和红外热像仪等对线路设备进行近距离巡视与检测，具有巡线距离长、工作量大、步行巡线效率低等劣势，而无人机巡检则不受区域复杂环境的限制，能够自主规划航线，主动避开障碍物，对复杂地形有着较强的适应性。

目前，我国已初步形成了电力巡检无人机的完整产业链，市场发展也渐入佳境，在此背景下，随着我国新基建战略的提出和实施，将为无人机行业发展带来新一轮的机遇。例如，在我国新基建重点提出建设特高压的情况下，我国电站数量持续增长，其将为电力巡检无人机提供更加广阔的发展空间。此外，新阶段电力发展对无人机巡检提出更高要求，当期我国电力巡检无人机面临电池续航能力不足、应用稳定性较差以及产品功能不够多样等不足，未来我国企业还需不断加速无人机核心技术研发，以解决产品续航、稳定等方面的问题。

#### **（4）物流运输**

随着无人机技术进步与市场需求不断扩大，在相关部门先行先试政策下，顺丰、京东等企业在我国多地开展了无人机物流配送的应用试点工作。相比于传统的运输方式，无人机具有机动灵活、高效便捷、成本较低、环境适应性强等特点，在医疗物资、生鲜配送以及山区、海岛等特殊场景的物流配送中无人机配送具有较大优势，尤其在疫情防控期间，能够应对多种复杂情况，有效地解决快递成本与运输效率问题。截至 2021 年 12 月，由美团针对城市末端配送场景自主研发的 FP400 系列无人机已经在北京、深圳两地测试机场完成了超过 32 万架次的飞行测试。2021 年初，美团无人机在深圳完成了首个面向真实用户的订单配送任务，并在其后的深圳疫情中为深圳南山区抗疫建立城市物资运送的“空中通道”，给隔离区居民配送紧急物资。此外，随着网购市场的不断扩大与人力成本的提升，

电商企业在物流配送环节必然面临数字化、智能化转型压力，加之无人机能有效应对物流配送“最后一公里”的难题，其将为诸多企业带来新的发展机遇，无人机物流配送的应用场景将进一步拓宽。

当前，考虑到安全因素，无人机物流配送大多集中在偏远山区和农村，城市的地面交通情况复杂，高大建筑物较多，通信状况复杂，人口密集，无人机低空飞行需要面对导航定位、建筑物避障、订单高峰期、拥堵路况等多方面挑战，未来相关部门（企业）将加快布局和建设低空无人驾驶航空器的空中航路，以满足低空开放后无人机物流和城市空中交通、城市快递配送等的发展要求。

## 5、技术突破与融合创新加快带动工业无人机行业发展

工业无人机行业属于技术密集型行业，随着 5G 商业化进程的加快，新一代移动通信网络赋予无人机超高清图传、超低时延数据传输、超视距飞行、异地控制等能力；而云计算平台可以为工业无人机行业提供安全的数据存储、计算服务。

《数字交通发展规划纲要》明确指出，构建数字化的采集体系、网络化的传输体系，融合应用多种物联网 (IoT) 技术，实现对人、车、路、环境等全要素的状态感知。工业无人机集成了先进的机器人技术和算法技术，成为具备智能采集感知、智能数据处理、深度学习迭代“智能空中机器人”，能够自适应、自诊断、自决策、重规划，实现飞行轨迹、操作控制的全程数字化和智能化。通过实施“无人机+”创新，工业无人机与传统行业跨界融合，细分出无人机应急救援、公共安全、环境保护、石油巡线等垂直应用领域，无人机的经济效益与社会价值日渐突显，特别是疫情期间，无人机在运输防疫物资、巡查、照明、红外测量体温、扫码、5G 网络等领域的应用展现出较强的灵活性和便捷性。

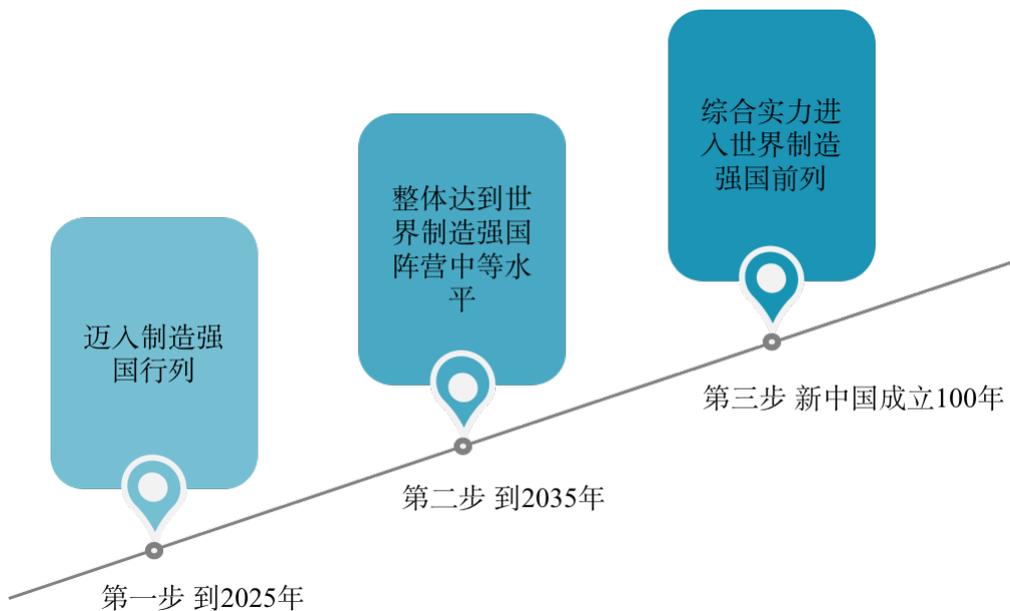
随着人工智能技术的逐步完善，智能化硬件向小型化、低成本、低功耗方向迈进，同时加快了无人机向“集约化”发展的进化历程。未来，我国工业无人机产品将向多任务载荷、小型化、智能自主化方向转变，并在无人机自动机场的加持下，无人机可以实现“去人工化”，从而减少人工操作失误，实现无人值守、一键起飞、自动巡航、自动换电、自动降落归巢、数据采集传输等功能，助力工业无人机更快更好地解决应用领域的发展痛点。

## 6、智能制造成为企业转型升级、提质增效的必由之路，信息化融合进程加快

随着我国经济增速逐步放缓，经济发展由高速增长阶段逐步转入高质量发展阶段，优化经济结构、转换增长动力成为当前的重要任务。而制造业作为我国经济高质量发展的核心支撑力量以及供给侧结构性改革的主要领域，近年来由于受到原料、土地、人力资源等生产要素成本不断上涨的影响，利润率难以提升，因此提高质量效益、转变生产方式成为我国制造业面临的首要问题。

为推动我国企业加速实现转型升级，2015年5月，国务院正式印发《中国制造2025》，提出以促进制造业创新发展为主题，以提质增效为中心，以加快新一代信息技术与制造业深度融合为主线，以推进智能制造为主攻方向，以满足经济社会发展和国防建设对重大技术装备的需求为目标，强化工业基础能力，提高综合集成水平，完善多层次多类型人才培养体系，促进产业转型升级，培育有中国特色的制造文化，实现制造业由大变强的历史跨越。智能制造作为先进制造技术与信息化融合的产物，有助于制造业企业降低生产成本、提高生产效率、重塑生产方式，成为企业转型升级、提质增效的必由之路。

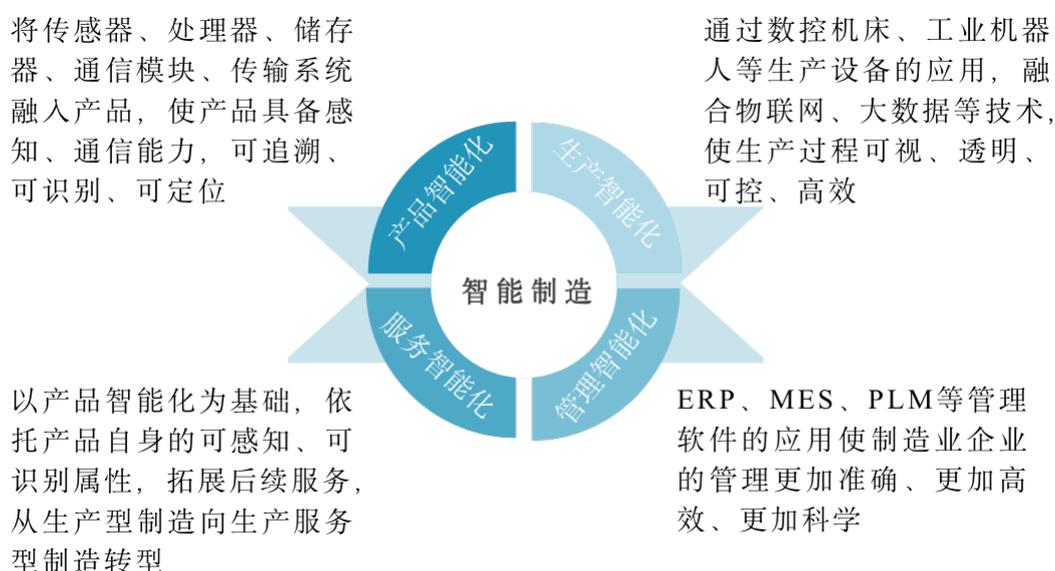
图表 7- “三步走” 战略目标



数据来源：国务院《中国制造2025》

“推进信息化与工业化深度融合”是《中国制造 2025》中重要的战略任务之一，包括加快推动新一代信息技术与制造技术融合发展，把智能制造作为两化深度融合的主攻方向，同时着力发展智能装备和智能产品，推进生产过程智能化，培育新型生产方式，全面提升企业研发、生产、管理和服务的智能化水平。根据工信部《智能制造发展规划（2016-2020 年）》的定义，智能制造即基于新一代信息通信技术与先进制造技术深度融合，贯穿于设计、生产、管理、服务等制造活动的各个环节，具有自感知、自学习、自决策、自执行、自适应等功能的生产方式。

图表 8- 智能制造内涵



为实现转型升级，提高智能制造水平，企业需在合理且延续性的整体规划与顶层设计的基础上，分阶段持续性地获取智能制造要素，建立、完善、扩展企业在研发设计、生产制造、物流仓储、订单获取、产品服务等各个环节的智能制造能力，包括数字化设计、智能制造单元、生产全过程数字化、智能物流仓储系统、大规模定制平台、产品远程运维服务等能力，形成完整、高效、科学的智能制造系统。

图表 9- 智能制造系统主要环节及内容

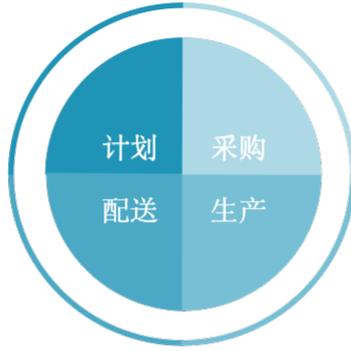
环节	信息化	内容
研发设计	数字化设计	是企业实现数字化、智能化道路上必须要突破的关键点，借助计算机辅助设计软件（CAX）、三维设计与建模工具等技术将研发过程全面数字化、模型化，实现研发设计流程的高

		度集成、协同与融合，大幅缩短产品开发周期，降低开发风险和开发费用
生产制造	智能制造单元	是开启智能化道路行之有效的切入点，针对离散加工现场，将一组能力相近的加工设备和辅助设备进行模块化、集成化、一体化的聚合，使其具备“多品种、少批量”产品的生产输出能力，其最大的作用在于提升设备开动率，加快生产节奏，通过增加产出提升企业收益
	生产全过程数字化	将“人、机、料、法、环”五个层面的数据连接、融合，并形成完整的闭环系统，通过对生产全过程数据的采集、传输、分析、决策，优化资源动态配置，提升产品质量管控
订单获取	大规模定制平台	企业通过建立定制平台将用户提前引入到产品的设计、生产过程中，通过差异化的定制参数、柔性化的生产，使个性化需求得到快速实现，以此提升品牌价值，增加用户粘性
物流仓储	智能物流仓储系统	使原材料、辅助物料、在制品、制成品等物理对象在各个生产工序间顺畅流转，并通过提升仓库货位利用效率、提高仓储作业的灵活性与准确性、合理控制库存总量、降低物流仓储人员需求数量等方式大幅压缩物流仓储成本
产品服务	产品远程运维服务	利用物联网、云计算、大数据等技术对生产并已投入使用的智能产品的设备状态、作业操作、环境情况等维度的数据进行采集、筛选、分析、储存和管理，基于上述数据的分析结果为用户提供产品的日常运行维护、预测性维护、故障预警、诊断与修复、运行优化、远程升级等服务

其中，生产全过程数字化是将“人、机、料、法、环”五个层面的数据连接、融合并形成完整的闭环系统，优化资源动态配置，提升产品质量管控。其重点在于打通各种数据流，包括从生产计划到生产执行（ERP 与 MES）的数据流、MES 与控制设备和监视设备之间的数据流、现场设备与控制设备之间的数据流。企业可自主研发或委托开发生产数字化集成平台，将不同生产环节的设备、软件和人员无缝地集成为一个协同工作的系统，实现互联、互通、互操作。

图表 10-生产全过程数字化系统

实现生产资源计划运算，全面进行产能负荷分析与详细能力计划的平衡；基于生产调度算法，实现高级排产与调度



采购管理系统与生产、仓储管理系统的集成，实现计划、流水、库存、单据的同步

利用RFID/二维码实现对原材料、中间件、成品等的数字化标识，实现自动出入库管理，最终销售数据反向影响计划安排

采集生产过程实时数据信息，提供实时更新的制造过程分析结果并将其可视化；通过生产过程数据优化工艺

2019年9月，工信部在工业互联网长三角一体化论坛上提出，加快平台落地应用，加强5G、大数据、人工智能等新一代信息技术与制造业的技术融合，加快企业全链条数字化改造，加强各业务环节数字化应用和数字集成共享，面向重点行业产品全生命周期打造数字孪生系统。工业化是现代化的前提和基础，信息化是现代化的引领和支撑。通过运用新一代信息技术改造传统产业，推进信息化与工业化深度融合，实现智能制造，是企业加速转型升级的必然选择。在国家《中国制造2025》建设的推动下，企业转型升级进一步加快，信息技术应用持续深化，信息化水平显著提高。

## 四、募投项目的必要性

### 1、顺应自动化、智能化生产发展趋势，实现降本增效

随着我国经济的快速发展，人工成本随着人均收入和生活水平的提高显著上升，近年来，快速攀升的人力成本已经成为企业生产经营过程中最突出的问题之一。并且随着业务规模的扩张以及人力成本的提高，企业对设备效率、成本控制、产品质量的要求不断提高，因此使得自动化设备的引入以及数字化技术在生产流程中的应用显得越加重要。

为了保证长期可持续发展，盐城永悦计划通过本项目建设，以无人机产品作为切入点，引进新型机加工、碳纤维切削加工、零部件装配、整机装配、大型整机装配等多项自动化设备，并建立智能立体仓储、物流等模块，推行精益生产、建设智能超级工厂，从而增加公司无人机生产的自动化、数字化、智能化水平，

提高产品生产反应速度、缩短生产流程，打造无人机的先进产能。

## **2、丰富公司产品与服务品类，优化产品结构，扩大业务规模，增加盈利增长点**

2022 年为了解决永悦科技面临的发展空间不足、产业单一等问题，提升市场竞争力，引入高端人才，加快公司外延式发展的步伐。根据永悦科技未来战略规划和业务需求，成立盐城永悦进行工业无人机技术的研发与生产。永悦科技寄望向工业无人科技产业方向进行拓展和探寻，希望透过延伸向新兴科技产业发展，统筹谋划产业布局，积极培育新的增长点和发展动能，打造战略性新兴产业，强化科技创新引领，打造高质量发展新引擎，加快推进数智化转型，促进公司多产业化发展。

因此，为丰富产品与服务品类，优化产品结构，扩大业务规模，增加盈利增长点，永悦科技亟需进一步加大对工业无人产品的产能建设投资力度，拓展业务范畴，以不断增强公司盈利能力，提升公司抗风险能力。

## **3、把握市场机遇，巩固和提升市场地位**

随着人工智能、物联网、云计算、大数据等新兴技术的不断发展并与工业无人机不断融合，同时，随着工业无人机数据处理能力的上升以及技术水平的进步，工业无人机的应用领域在近年来不断地往各行业加速扩展并得到广泛的运用。在农业领域，农业植保无人机被广泛用于监测农田，使农民能够迅速应对干旱和虫害等威胁；在电力巡检领域，无人机巡检具备准确性、速度快、易部署、环境适应性强等诸多优势，并以此大幅提升操作人员工作安全性及工作效率。

综上所述，伴随着工业无人机技术的不断发展，近几年工业级无人机正在进入黄金发展时期，随着应用边界的不断拓宽，全产业也在面临升级迭代，显现出“无人机+行业应用”的蓬勃发展势头。为此，公司亟需通过本次项目建设，加速公司在无人科技产业园项目的规划布局，搭建工业无人机智能制造生产线，并以此提高公司生产自动化、信息化、智能化水平，增强公司研发与制造能力。本次项目建设有助于公司充分迎合行业发展趋势，把握市场机遇，满足市场需求，推动公司业务实现快速发展，巩固和提升公司在工业无人机领域的市场地位。

## 五、募投项目的可行性

### 1、项目符合国家产业政策

公司所生产的工业无人机产品在未来可大量应用于农业植保、物资运输、消防救灾、巡检侦察等领域。近年来，我国颁布多项产业政策，对无人机行业的研发与制造予以支持及指导，以保证行业实现稳定健康发展。本项目主要进行无人机的研发和生产，符合国家发改委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的“第一类鼓励类”、“十八、航空航天”“12、航空器专用应急救援装备开发与应用”项目的范畴，属于国家鼓励投资建设的项目。《中国制造 2025》指出，制造业是国民经济的主体，是立国之本、兴国之器、强国之基，大力推动重点领域突破发展，航空装备产业要加快推进干支线飞机、直升机、无人机和通用飞机产业化，开发先进机载设备及系统，形成自主完整的航空产业链。“十四五”重大工程项目中，航空航天装备产业要突破航空发动机和燃气轮机核心技术，加快大型飞机研制，推进干支线飞机、直升机、通用飞机和无人机产业化。《国家突发事件应急体系建设“十四五”规划》指出统筹利用社会资源，加快新技术应用，推进应急协同保障能力建设，进一步完善应急平台、应急通信、应急物资和紧急运输保障体系，研究探索航空运输能力社会化储备机制，通过委托代建、能力共建、购买服务、保险覆盖等方式，支持鼓励通用航空企业增加具有应急救援能力的直升机、固定翼飞机、无人机及相关专业设备，发挥其在抢险救灾、医疗救护等领域的作用。

因此，相关国家政策的颁布将为公司无人机产品的研发、生产及销售创造良好的宏观环境并指明发展方向。本项目通过建设大丰无人科技产业园项目，以提高公司的无人机生产、制造效率以及服务水平，增强公司核心竞争力，并符合国家鼓励发展的政策要求。

### 2、市场前景广阔，无人机将保持高速增长

随着无人机工业应用领域逐渐扩大，需求正在逐步增加，全球无人机市场将迎来进一步的蓬勃发展，根据 Verified Market Research 所发布的数据，全球无人机市场规模在 2021 年达到 269 亿美元，预计到 2030 年将达到 721 亿美元，从

2022 年到 2030 年的复合年增长率为 17.22%，其具备较高的成长性。欧洲科学院院士、世界无人机大会主席杨金才指出：自汶川地震开始，中国民用无人机从无到有，从小到大，最近 10 年迅速发展成为全球最具影响力的产业，消费类无人机占全球 74% 的市场，工业级无人机占全球 55% 的市场。民用无人机产业的研发、制造和应用是衡量一个国家科技创新和高端制造业水平的重要标志。根据《工业和信息化部关于促进和规范民用无人机制造业发展的指导意见》，到 2025 年，民用无人机产值或达到 1800 亿元，年均增速超过 25%，这也预示着我国工业无人机行业增速有望保持在高位。

公司经过长时间的考察和研究后，目前已正式进军智能制造行业，不仅亲自下场打造新型工业级无人机产品，也谋划了一条“升级”之路，对整个无人科技系统的全产业链进行布局。因此，工业无人机领域庞大的市场规模以及增长潜力将推动项目建设顺利落地实施。

### **3、公司拥有良好的企业形象，并具备较强的客户资源开发能力**

盐城永悦在 2022 年初成立盐城永悦智能装备有限公司，开展无人机、无人科技等技术的研发与生产，在江苏盐城大丰打造具有示范效应的盐城永悦无人科技智造超级工厂，并凭借着良好的生产能力以及优秀的产品，荣获 2022 国际无人系统小巨人奖，并受到“中国品牌创新发展工程”的关注。目前，盐城永悦在无人机行业已培养了一批专业性较强、资源渠道丰富的销售队伍，公司在未来一方面将通过对客户进行深入了解和全方位服务以不断获得其新增订单，提高供应占比；另一方面在不断增强获得现有客户订单的同时，积极开拓新客户。因此，公司强大的市场开拓能力将保证公司订单随客户的发展而持续、稳定地增长，为本项目的顺利实施提供重要保障。此外，盐城永悦还将联合北京航空航天大学、南京理工大学等多个高校、企业、科研院所构建产、学、研相互促进与融合的开放式无人机产业生态模式，不断增加品牌理念，创新产品设计，并提升企业的品牌形象和设计实力。

综上所述，盐城永悦凭借在业内良好的品牌形象以及良好的销售能力，将为本项目的顺利推进奠定有力的基础。

#### 4、公司具备较强的技术研发及生产能力

盐城永悦通过不断引入专业人才，现已打造了一支具备跨专业综合实力强、经验丰富、敢于突破创新的生产及研发队伍，目前，盐城永悦与永悦科技已经获得 18 项无人机相关专利技术，并重点掌握了农用植保无人机的多项关键核心技术，覆盖了公司设计研发、生产制造和服务等环节。一方面，在农用植保无人机本体的结构设计上，通过在雾状喷头和农作物之间设置防护罩作为农药的移动通道，从而使得大风天气仍然能够对农作物进行农药喷洒，同时，通过对无人机壳体的创新设计，使得无人机在防撞功能上有了进一步的提升，并以此扩大了无人机的应用范围，解决了农业无人机在恶劣天气下无法使用的痛点；另一方面，通过不断地创新实践，盐城永悦现已具备了部分工业无人机的标准化产品生产技术，公司目前主要研发的两款植保机已完成打样，目前已进入试生产阶段，生产工艺技术已完全打通，并已进入了产品销售阶段。

综上所述，盐城永悦丰富的专业的人才团队及其产品经验与技术积累将为本项目的顺利实施奠定了坚实的技术基础。同时，通过本项目的实施，公司将在产品研制能力和工业无人机生产能力上得到进一步提升，进一步促进研发与生产的有机结合，增强公司研发与生产、服务的协同效应，保障公司的可持续发展。

#### 5、公司拥有完善的质量控制体系与优良的生产管理能力

盐城永悦作为一家新兴的工业无人机产品整机生产制造商和服务提供商，现已建立了内部研发及生产平台，围绕“整机制造+场景应用”，研制开发适应市场需求的无人科技装备系统，将公司在人才、技术、设备、研发能力、市场营销、生产材料提供等方面的优势转化为企业创新发展的新动能。公司的无人科技智造超级工厂将配备十二大生产制造中心，涵盖设计研发、数字智能加工、碳纤维成型、整机测试和智慧仓储物流等，并以工业无人机整机生产制造为核心，带动上中下游企业集聚，形成行业发展的规模效应。除此之外，公司的“超级工厂”具备生产速度快、产品质量优、机型全覆盖、性价比可靠四大优势，通过贯穿于公司采购、研发、生产、仓储、销售等各个环节的完备质量控制体系，不仅可生产覆盖多个应用场景的多种无人机产品，且能够提供 OEM 和 ODM 两种生产服务模式，为合作企业提供定制化服务。

综上所述，得益于公司对自身产品质量控制以及管理能力的严格要求，公司现具备完善的质量控制体系与优良的管理能力，可为本项目的顺利实施提供有力保障。

## 六、如何消化的市场营销能力分析

### 1、加速国内市场渠道下沉，设立新的营销网点

公司重视渠道建设，通过不断投入和经营，建立起相对健全的营销服务网络。公司将通过建设新网点和开发代理的方式来应对售后服务市场相对分散的情况，并加大售后市场开拓力度。

### 2、进一步树立良好品牌形象，加大品牌宣传推广力度

盐城永悦在无人机行业属于细分领域，未来将通过参加高端行业协会论坛的方式进行推广，比如组织举办业主、终端用户沙龙，定期开展交流活动。

### 3、加大研发力度投入，提升产品质量水平，形成良好口碑

盐城永悦以技术领先作为市场拓展的基础，注重产品的升级改进，加强新产品的研发，不断创新无人机行业的技术水平及推动下游市场的发展，确保公司在行业内的长期技术优势。另外，通过完善公司产品质量，形成良好口碑，进一步提高公司产品竞争力。

### 4、储备相关人才，提高国内市场份额

在无人机行业及相关领域储备相关人才，各部门管理人员需拥有丰富工作经验，盐城永悦将根据实际业务需要，通过外部招聘与内部培养相结合的方式，引进一批中高层管理人才和技术专家，并培养一批研发、生产和管理骨干，完善和优化公司的人才结构，提升公司整体员工的专业水平，为公司可持续发展提供重要人才支撑。充分利用公司的研发技术、生产、成本及产品性能等方面的优势，加大对国内市场营销渠道的投入，提升国内市场的占有率。公司还将进一步增强售后服务能力，及时解决客户提出的需求，提高客户服务满意度，加大公司品牌推介力度，拓展客户范围。此外，公司将完善人力资源方面的激励与考核制度，把考核制度、分配制度、人事任免制度、奖励制度紧密结合起来，营造良好的人

才成长环境，为员工提供更为广阔的发展空间，并重视员工培训，不断提高现有员工素质和技能，充分调动每位员工的积极性和创造性，形成稳定的人才团队，为企业持续发展培育中坚力量。

#### **5、深入挖掘现有客户需求，积极抢占新增市场，**

盐城永悦将积极推进与各大主机厂形成更深层次的战略合作关系，加强和深化与现有客户的合作，积极开拓新客户，不断扩大业务范围，积极抢占新增市场。

### **七、项目与现有主营业务的关联度分析**

盐城永悦自成立以来专注于无人机产品的研发和生产，具备自主核心技术，业务覆盖无人机等行业。本公司计划利用募集资金投入于“大丰无人科技产业园项目”，围绕公司主营业务展开，在现有业务的基础上，通过建设智能化生产线，进一步提升盐城永悦无人机的自主生产能力，从而满足公司的科技业务发展需求，为公司业务扩张提供充分的产品保障。本项目的建设有助于公司完善现有供应链体系，增强生产供给侧保障，同时有助于改善生产工作环境，降低工人劳动强度，提高整体生产效率，并且可满足行业定制化发展趋势下的柔性制造需求。项目建成后，盐城永悦在无人机行业的综合竞争实力将得到进一步提升，并助力公司实现长期可持续健康发展，丰富永悦科技业务范畴，为其发展创建新的业务增长曲线。

## 第三章 与项目相匹配的各项管理能力及自主创新能力分析

### 一、组织管理能力分析

盐城永悦的中高层管理团队拥有丰富的管理经验及专业才干，在公司始终保持着团结、进取、务实的态度和精神。

公司具有健全的规章管理制度，并及时对各项制度进行修订更新，优化公司管理模式，促进公司稳定发展。为进一步完善现代企业制度，公司通过引进优秀的管理人才，不断优化企业内部的管理体系，以此建立起机制健全、功能完备、管理规范现代企业制度。

#### 1、预算管理

公司为有效地组织和协调各项生产经营活动，对公司内部各部门的财务及非财务资源进行分配、考核和控制，实行预算管理，所有收支全部纳入预算编制，以便于公司统筹安排资金，提高公司经营效率。年度预算目标实行集中统一的管理原则，由公司统一向各部门分解、下达，已经下达的预算指标由各部门负责落实。

#### 2、绩效管理

绩效管理制度是人力资源管理制度的核心环节，绩效考核结果直接作用于公司的人员配置、培训开发、薪酬管理等方面。公司通过引进现代化的人力资源管理方法，实行目标管理、层次管理和量化管理相结合的绩效管理制度，并制定了相应的规章制度。公司的绩效管理强调员工个人目标与公司目标的一致性，强调员工个人和公司同步成长，形成“多赢”局面。整个绩效管理制度体现了“以人为本”的思想，在绩效管理的各环节都体现了管理者和员工的共同参与。

公司通过相关规章制度实施绩效考核，明确公司各部门以及员工个人的工作职责，建立完善、清晰的以绩效考核为导向的评价系统，并进行月度、年度绩效评析，通过评审发现问题点，进行纠正或采取预防措施。同时以表彰、绩效奖金、调岗、加薪等激励方式调动员工的积极性，强调员工和企业一起成长，真正做到奖罚分明，增强全体职工的责任感。

### 3、产品品质管理

公司建立了从原材料采购、来料检验、工序检验、成品检验的全过程质量控制制度体系。质量部门架构包括质量体系与产品认证、实物质量检验、质量保证部、质量工程。部门各级人员，各司其职，共同搭建起完善的品质控制体系，通过贯穿于公司采购、研发、生产、仓储、销售等各个环节的完备质量控制体系，不仅可生产覆盖多个应用场景的多种无人机产品，还可提供 OEM 和 ODM 两种生产服务模式，为合作企业提供定制化服务。

### 4、信息化管理系统

公司使用 ERP 系统对企业内部进行销售管理、采购管理、仓库管理和财务管理。ERP 系统集供应链管理、财务管理、人力资源管理、客户关系管理、办公自动化、商业分析、移动商务、集成接口及行业插件等业务管理组件为一体，以成本管理为目标，计划与流程控制为主线，通过对成本目标及责任进行考核激励，推动管理者应用先进的管理模式和工具，建立人、财、物、产、供、销科学完整的管理体系。

### 5、组织文化和氛围

公司把企业文化建设作为重中之重，通过有效培训和宣导等多元化手段落实企业文化战略，通过组织员工活动、团队拓展、体育竞赛等活动丰富员工业余生活，增强团队凝聚力。同时，公司一贯注重员工学习培训和发展，多层次、多渠道、多领域、多形式地加强员工培训工作，包括新员工入职培训、在职人员业务培训、管理者提升培训等全方位培训或文化活动，一方面帮助员工提高人文修养，树立正确观念，总结经验；另一方面提高工作效率，适应公司快速发展需要，进一步加强公司创新活力，以实现公司与员工的双赢共进。

公司通过外部人才补入和内部人才培育相结合，坚持长期的人才战略规划，开展定期的员工培训，保证规范的工作环境，提供合理的工作机会和较有竞争力的薪资待遇，引进先进的生产管理理念，建立通畅的晋升渠道，保证在各个阶段都有充足的人力资源支持，并通过内外工作经验的交流补充，制定出最符合公司运营的管理方法。上述各项措施的实施，使公司各部门保持高度向心力和凝聚力，

在工作中发挥最大能动性，企业文化建设取得了良好成效。

## 二、自主创新能力分析

### 1、公司自主创新的观念培育

公司积极主动地培育自上而下自主创新的观念。公司主要领导对自主创新高度重视，强调公司各部门对自主创新的支持以及对科技人员的培养。公司制定了自主创新制度和相关激励措施，在各个研发、实施和生产项目中组建对应的创新团队，形成了和谐的自主创新文化氛围。公司持续加强自主创新宣导，使全体员工充分认识到创新对企业发展的推动作用，增强创新意识，并不断探索独特的创新发展道路。在全体员工中树立“双赢”的价值观念，从思想上培育全体员工不断学习和自主创新的能力，提高科技人员自主创新的参与度。同时，公司具备保护自主知识产权的法律意识，熟悉相关专利申请流程及法律保护措施。

### 2、以市场为导向的研发

公司的产品研发以客户需求和市场发展前瞻性趋势为导向。研发部门以提高产品生产速度、产品质量、全机型覆盖、性价比可靠等为重点研发方向，研发项目以公司现有产品为基础，继续扩大新技术、新产品的研发力度。公司管理人员会根据客户的需求情况，对市场及行业发展方向进行预测，提前进行技术储备，可有效提高公司技术创新能力，缩短市场新兴需求的反应时间。

### 3、坚持优秀人才培养机制和有效的创新激励机制

公司在产品开发中，积累了丰富的研发经验，凝聚了一支多学科领域人才优秀行业研发与生产队伍以及销售队伍，具备创新技术开发与升级的能力和产品销售能力。同时，公司持续推动人才培养工作，不断完善人才培养机制，从而突破人才瓶颈问题。此外，公司一方面在产品研发及生产上已形成了科学、公正的研发绩效考核和创新激励机制，除在资源方面对研发团队进行重点倾斜外，公司会根据技术人员在技术研发、产品创新等方面的贡献程度对其进行研发创新激励；另一方面，公司在产品销售上也已建立了完善的销售绩效管理制度。通过将个人激励与公司利益的结合，充分调动了研发团队以及销售团队的积极性和创造性。

#### 4、加强校企合作，充分利用外部研发资源

公司研发体系以“市场导向性”为主，产品研发以客户需求为导向，根据客户所需开展生产技术的研发工作。除了内部主动研发，未来公司还将积极寻求外部合作，与北京航空航天大学、南京理工大学、南京邮电大学、南京审计大学等高校院所建立“产、学、研”的合作模式，以客户需求为导向，聚集无人机及相关产品的开发，加强公司研发实力。

## 第四章 行业竞争格局

### 一、行业竞争格局

我国工业无人机市场起步晚，但技术发展速度快。目前我国工业无人机行业内企业数量众多，除大疆创新市场份额较高以外，其他工业无人机企业市场份额均较低。工业无人机细分场景市场规模持续增长，行业解决方案日益成熟，工业无人机市场参与者积极拓展应用场景，导致行业竞争分化趋势日益显著。工业无人机行业内部的竞争主要分为气动布局和行业应用两种。

从气动布局来看，工业无人机企业主要分为多旋翼无人机、固定翼无人机、垂直起降固定翼无人机等。在多旋翼无人机领域，大疆创新、科比特、极飞科技、中海达、易瓦特等是行业的主要参与者，大疆创新凭借其技术、人才、规模优势占据全球超过 70% 的市场份额，呈现一家独大的局面；在固定翼/垂直起降固定翼无人机领域，纵横股份、观典防务、科比特、中海达等是行业内的主要参与者。

### 二、公司主要竞争对手情况

#### 1、国外企业

图表 11-国外企业情况

序号	企业名称	公司简介
1	Delair	Delair 是为企业提供基于无人机的商用解决方案服务商。Delair 的产品将高性能、远程固定机翼无人机硬件与先进的分析技术、运营服务相结合。他们以 UX11 等固定机翼无人机而闻名。但 Delair 不仅制造无人机，他们还提供用于航空数据处理的行业特定分析软件以及直观的飞行计划工具。他们的端到端解决方案在全球范围内应用于采矿、建筑、农业、公用事业、运输、石油和天然气等行业客户
2	Aerialtronics	Aerotronics 设计、生产商用无人机系统。他们最新一代的 Altura Zenith 将最先进的技术与扁平、紧凑和轻巧的设计相结合。Aerialtronics 无人机系统可应用于各种领域，包括：安全、安防、检验、测绘、农业和研究等
3	Cyberhawk Innovations	Cyberhawk Innovations 总部位于英国，为全球客户提供服务。该公司为石油，天然气，石化和公用事业公司提供工业现场空中检查和土地测量服务。它提供工业检查，包括实时火炬，结构，热和紧急检查以及公用事业部门的其他调查服务等

4	Draganfly Innovations	Draganfly Innovations 成立于 1998 年，总部位于加拿大萨斯卡通。截至 2015 年，该公司作为 Trace Live Network Inc. 的子公司运营。该公司在其产品组合中拥有广泛的产品，主要用于农业测绘，航空摄影和工业检测等商业领域
---	-----------------------	---

## 2、国内企业

图表 12-国内企业情况

序号	企业名称	公司简介
1	深圳市大疆创新科技有限公司	大疆创新是全球领先的无人飞行器控制系统及无人机解决方案的研发和生产商，致力于为无人机工业、行业用户以及专业航拍应用提供性能最强、体验最佳的智能飞控产品和解决方案。大疆创新客户遍布全球 100 多个国家，其主要产品已广泛应用到航拍、遥感测绘、森林防火、电力巡线、搜索及救援、影视广告等工业及商业用途。大疆创新在多旋翼无人机以及消费级无人机领域具有绝对领先地位，并于 2015 年 12 月发布 MG-1 多旋翼无人机进军工业无人机农林植保领域。目前，大疆创新的产品主要为多旋翼，与发行人产品在测绘与地理信息、巡检、安防监控等领域的小面积无人机作业场景存在局部市场交叉，但基于产品特点的不同，具体应用场景有所差异
2	深圳市科比特航空科技有限公司	科比特是一家专业从事工业级多旋翼无人机系统的研发、生产、销售、培训和服务为一体的国家高新技术企业。科比特的产品以多旋翼无人机为主，广泛应用于电力、公安、消防、石化、农业、航拍等行业服务，主要客户包括国家电网、南方电网、国电风能、中石化等。科比特与发行人主要在无人机巡检等领域存在竞争
3	纵横股份	公司是国内垂直起降固定翼无人机领域规模领先、最具市场竞争力的工业无人机企业之一。公司以垂直起降固定翼无人机系统为核心产品，目前拥有大鹏 CW-007、CW-10、CW-15、CW-20、CW-25、CW-30、CW-100 七大系列垂直起降固定翼无人机系统，产品广泛应用于测绘与地理信息、巡检、安防监控、应急等领域
4	极飞科技	公司是一家国内知名的农业科技公司，以“提升全球农业生产效率”为使命，致力于用机器人、人工智能和新能源技术为农业赋能。公司长期以智慧农业为发展方向，发挥研发与先进制造优势，不断将前沿技术带入农业生产管理中，以科技平民化、成果产业化、产品普惠化的形式，搭建起广大农民与科技之间的桥梁

## 第五章 项目采取的技术工艺分析

## 一、所采用的技术工艺特点

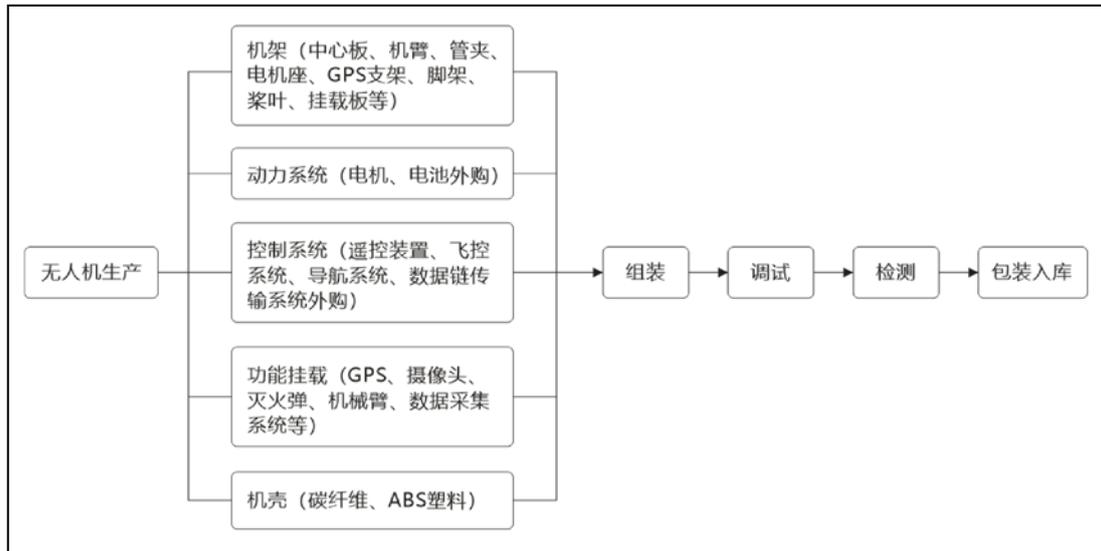
### 1、产品生产方案

生产工艺技术路线的选择，主要考虑安全、投资、消耗、成本、产品质量、环保等几个方面的因素，本项目在综合各种因素的基础上，并结合目前常用的生产方法，以聚碳酸酯粒子（PC）、ABS 粒子、碳纤维、各类钢材、铝合金、玻璃纤维、油漆（包括稀释剂）、固化剂、机油、切削液等为主要原材料。

### 2、工艺流程

#### (1) 无人机整体工艺流程图

图表 13-无人机整体工艺流程图程



#### (2) 机架生产工艺流程

##### ①中心板

生产工艺：碳纤维板材切割、铣削加工

工艺过程中主要污染物为：碳纤维粉尘（G1）

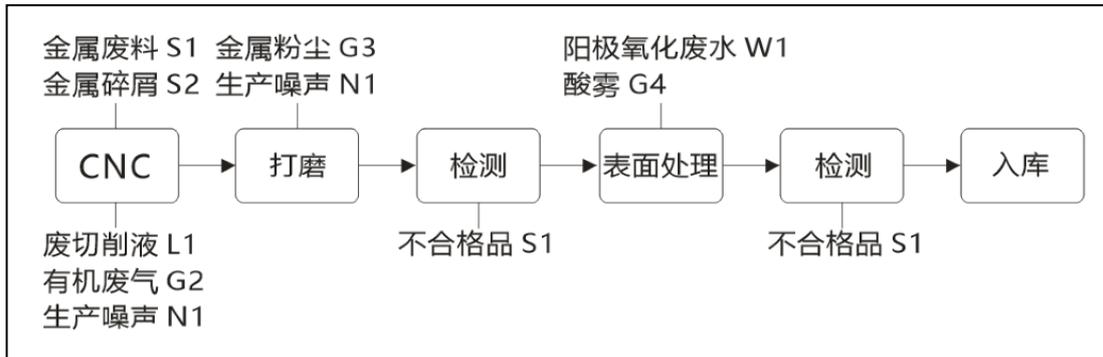
##### ②机臂

生产工艺：碳纤维管材切割

工艺过程中主要污染物为：碳纤维粉尘（G1）

### ③管夹、电机座、部分机体零件等

图表 14- 铝制零件生产工艺流程及产排污情况图



工艺流程说明：

A.CNC 加工：CNC（Computerized Numerical Control Machine），计算机数字控制机床是一种装有程序控制系统的自动化机床。该控制系统能够逻辑地处理具有控制编码或其他符号指令规定的程序，并将其译码，从而使机床动作并加工零件，CNC 工艺主要为铣削加工。

工艺过程中主要污染物为：铣削时产生的金属废料 S1、金属碎屑 S2、废切削液 L1，少量挥发有机废气 G2，除此之外，机加工过程还会产生一定量的生产噪声 N1。

B.打磨：针对由 CNC 加工完成的工件表面局部毛刺进行打磨，此工艺会产生少量的金属粉尘 G3。

C.检测：产品检测后进入下一步工序，此工序会产生不合格品 S1。

D.表面处理：检测合格的半成品进入表面处理中心进行阳极氧化处理，会产生一定量的阳极氧化废水 W1 和酸雾 G4。

E.检测：产品检测后入库，此工序会产生不合格品 S1。

### ④脚架、部分机体零件、挂载板等

工艺流程说明：

由剪切、激光切割（或冲孔）、折弯（或冲压）、焊接等机加工及配套清洗、表面处理工艺组成。根据零件、材料不同有如下两类主要工艺流程：

A.钣金零件：钢板材剪切下料→激光切割（或冲孔）→折弯→压铆→攻丝→焊接→打磨→酸洗磷化→喷塑（或喷漆）；

B.钢管：切割→弯管→钻孔→焊接→打磨→酸洗磷化→喷塑（或喷漆）。

工艺过程中主要污染物为：剪切、激光切割过程产生的边角料 S1；冲孔、钻孔时产生的金属碎屑 S2，钻孔产生的少量金属粉尘 G3；激光切割时产生的少量挥发有机废气 G2；酸洗磷化产生的废水 W2；喷塑产生一定量的粉尘 G5；喷漆产生一定量的喷漆废气 G6。除此之外，机加工过程还会产生一定的生产噪声 N1。

### （3）机壳生产工艺流程

#### ①碳纤维机壳生产工艺流程

##### A.模压工艺流程

a.裁剪预浸料：裁剪碳纤维预浸料至需要的形状，此阶段会产生碳纤维预浸料边角废料 S4。

b.模压：将碳纤维预浸料置于上下模之间，在液压机的压力和温度作用下使材料充满模具型腔并排出残留的空气，经过一定时间的高温高压使树脂固化，此阶段会产生少量有机废气 G7，脱模即可得到碳纤维制品。

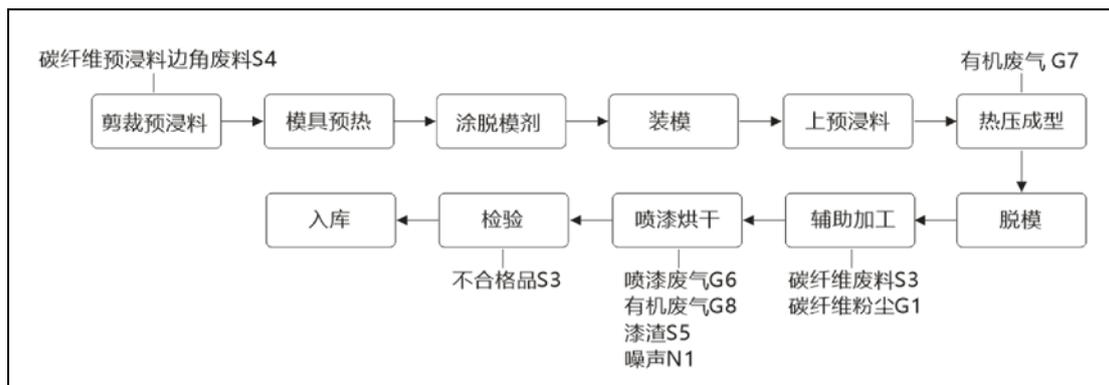
c.辅助加工：切割与打磨，切割会产生碳纤维废料 S3，打磨会产生碳纤维粉尘 G1。

d.喷漆：本项目使用的漆为外购的调色好的水性漆，喷漆在专门设置的喷漆房内进行，采用自动喷涂设备进行喷涂，采用压缩空气喷涂法，漆膜厚度 20  $\mu$  m，上漆率约为 70%，此工序会产生喷漆废气 G6、漆渣 S5 和噪声 N1。

e.烘干：将喷漆之后的半成品通过烘干机进行烘干，时间为 2~6min，烘干温度为 120~200℃，此过程通过电加热，烘干后自然冷却，此过程胶水会挥发一定的有机废气 G8 和噪声 N1。

f.产品检测、入库：产品检测后入库，此工序会产生不不合格品 S3。

图表 15-碳纤维机壳模压工艺流程及产排污情况图



## B.热压罐成型工艺流程

a.裁剪预浸料：裁剪碳纤维预浸料至需要的形状，此阶段会产生碳纤维预浸料边角废料 S4。

b.预制：将预浸料铺叠放在涂有脱模剂的模具表面，然后再依次用脱模布、吸胶毡、隔离膜、透气毡完全覆盖，并密封在真空袋内抽真空密封。

c.热压罐成型：将预成型体在封装之后放入热压罐内，在热压罐高温、加压的作用下固化成型。

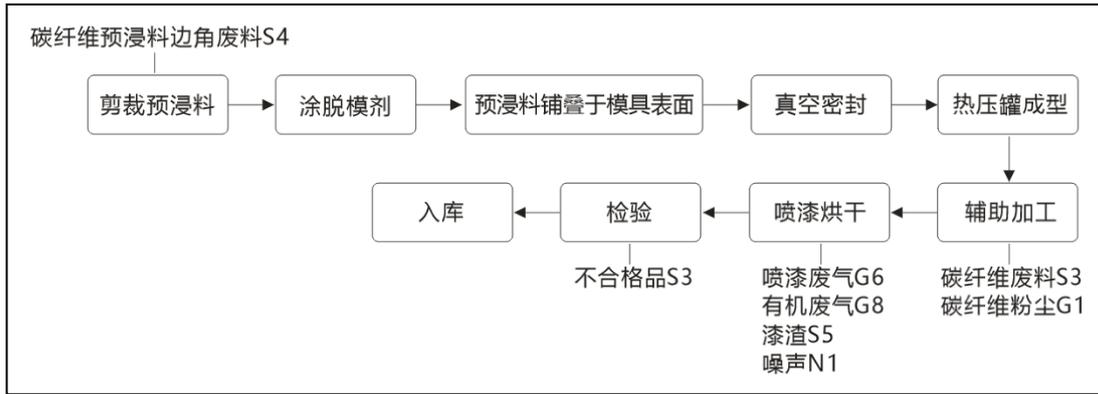
d.辅助加工：切割与打磨，切割会产生碳纤维废料 S3，打磨会产生碳纤维粉尘 G1。

e.喷漆：本项目使用的漆为外购的调色好的水性漆，喷漆在专门设置的喷漆房内进行，采用自动喷涂设备进行喷涂，采用压缩空气喷涂法，漆膜厚度  $20\ \mu\text{m}$ ，上漆率约为 70%，此工序会产生喷漆废气 G6、漆渣 S5 和噪声 N1。

f.烘干：将喷漆之后的半成品通过烘干机进行烘干，时间为 2~6min，烘干温度为  $120\sim 200^{\circ}\text{C}$ ，此过程通过电加热，烘干后自然冷却，此过程胶水会挥发一定的有机废气 G8 和噪声 N1。

g.产品检测、入库：产品检测后入库，此工序会产生不不合格品 S3。

图表 16-碳纤维机壳热压罐工艺流程及产排污情况图

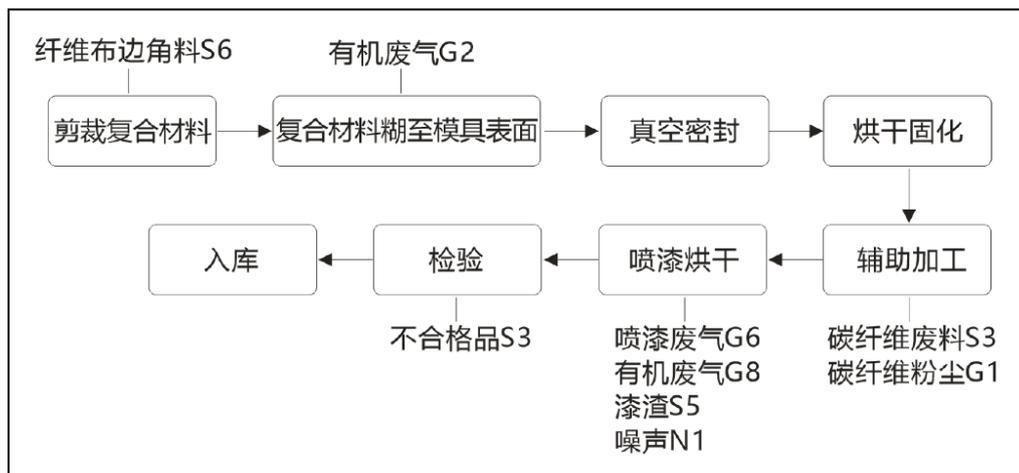


### C.糊制工艺流程

a.糊制：人工将碳纤维布、玻璃纤维布、按照要求裁切成相应规格大小的尺寸，环氧树脂和固化剂按照 3:1 的比例调配成树脂胶液，然后铺上一层碳纤维布，再均匀刷上调配好的树脂胶液，并手工糊在模具的表面；接着再铺一层玻璃纤维布，并均匀刷上调配好的树脂胶液，一般铺层的层数及碳纤维和玻璃纤维的数量根据产品的要求而定，然后将模具吸真空。部分有特殊要求的机身需采用真空泵和真空袋抽真空吸取多余的胶液，以提高产品质量。此工段将产生复合材料制备过程中产生的有机废气 G2、纤维布边角料 S6。

b.模具成型：将吸真空后的模具放入烘箱内烘干固化，烘干温度 40℃，固化时间 4-6h。烘箱采用电加热，无能源废气产生。本项目使用的固化剂主要成分为脂环族聚胺和脂肪族聚胺，固化过程属于加成聚合反应，因此无相应废气产生。

图表 17-碳纤维机壳糊制工艺流程及产排污情况图



c.辅助加工：切割与打磨，切割会产生碳纤维废料 S3，打磨会产生碳纤维粉

尘 G1。

d.喷漆：本项目使用的漆为外购的调色好的水性漆，喷漆在专门设置的喷漆房内进行，采用自动喷涂设备进行喷涂，采用压缩空气喷涂法，漆膜厚度  $20\ \mu\text{m}$ ，上漆率约为 70%，此工序会产生喷漆废气 G6、漆渣 S5 和噪声 N1。

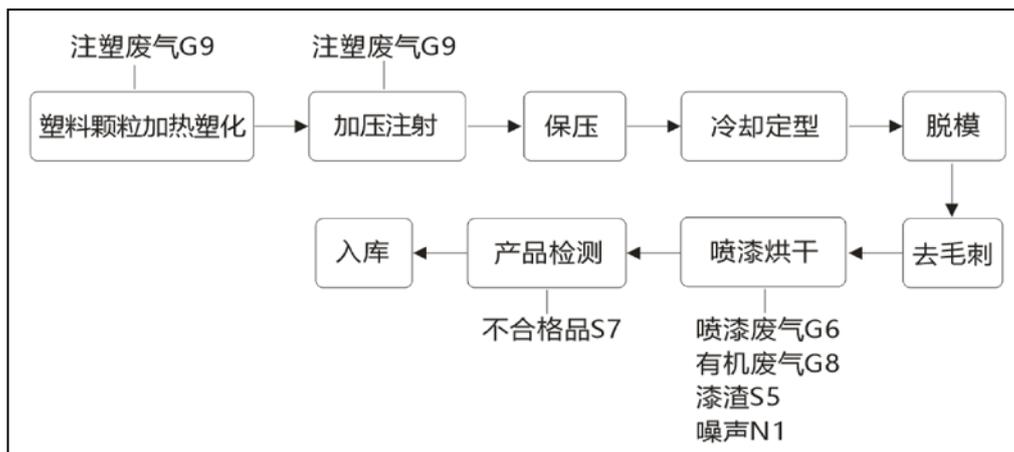
e.烘干：将喷漆之后的半成品通过烘干机进行烘干，时间为 2~6min，烘干温度为  $120\sim 200^{\circ}\text{C}$ ，此过程通过电加热，烘干后自然冷却，此过程胶水会挥发一定的有机废气 G8 和噪声 N1。

f.产品检测、入库：产品检测后入库，此工序会产生不不合格品 S3。

## ②塑料机壳生产工艺流程

注射成型是将注射机熔融的塑料，在柱塞或螺杆推力作用下进入模具，经过冷却获得制品的过程。其过程是塑料在注塑机加热料筒中塑化后，由柱塞或往复螺杆注射到闭合模具的模腔中形成制品的塑料加工方法。无人机所用塑料主要有 PP 聚丙烯、PA 尼龙树脂、PC 工程塑料、ABS 塑料等。

图表 18-塑料机壳加工工艺流程及产排污情况图



a.加料：将粒状或粉状塑料加入注射机料斗中，由柱塞或螺杆带入料筒进行加热。

b.加热塑化：粒状或粉状塑料在料筒内加热熔融呈黏流态并具有良好的可塑性的过程，此过程会产生少量注塑废气 G9。

c.加压注射：塑化好的塑料熔体在注射机柱塞或螺杆的推动作用下，以一定

的压力和速度经过喷嘴和模具的浇注系统进入并充满模具型腔，塑料熔融挤入的过程会产生少量注塑废气 G9。

d.保压：注射结束后，在注射机柱塞或螺杆推动下，熔体仍然保持压力，使料筒中的熔料继续进入型腔，以补充型腔中塑料的收缩，从而提高塑件密度，减少塑件收缩，克服塑件表面缺陷。

f.冷却定型：模具型腔内的塑料冷却并凝固定型。

g.脱模：塑件冷却到一定的温度,具有足够的强度，不会产生翘曲和变形，即可开模，在推出机构的作用下将塑件推出模外。

h.去毛刺：祛除产品表面分模线处毛刺。

i.喷漆：本项目使用的漆为外购的调色好的水性漆，喷漆在专门设置的喷漆房内进行,采用自动喷涂设备进行喷涂,采用压缩空气喷涂法,漆膜厚度  $20\ \mu\text{m}$ ，上漆率约为 70%，此工序会产生喷漆废气 G6、漆渣 S5 和噪声 N1。

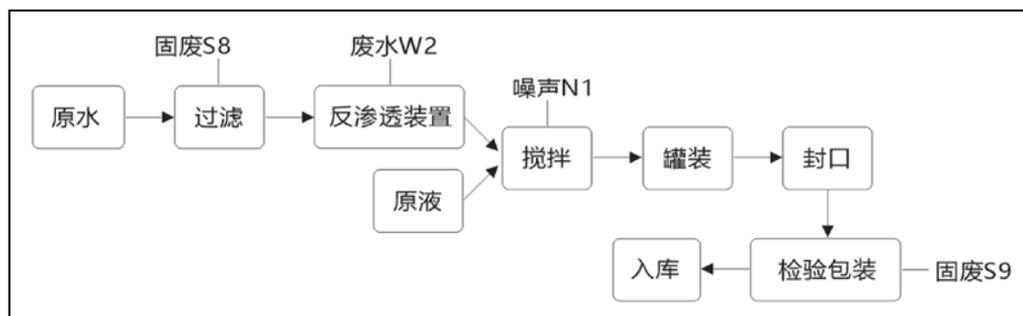
j.烘干：将喷漆之后的半成品通过烘干机进行烘干，时间为 2~6min，烘干温度为  $120\sim 200^{\circ}\text{C}$ ，此过程通过电加热，烘干后自然冷却，此过程胶水会挥发一定的有机废气 G8 和噪声 N1。

k.产品检测、入库：产品检测后入库，此工序会产生不合格品 S7。

#### (4) 功能挂载生产工艺流程

##### ①消防弹工艺流程生产工艺流程

图表 19-消防弹生产工艺流程及产排污情况图



a.制备去离子水：将原水通过原水泵输送，经多介质过滤、活性炭吸附过滤、

精密过滤后，再用反渗透装置制备成去离子水，暂存在纯水箱内；

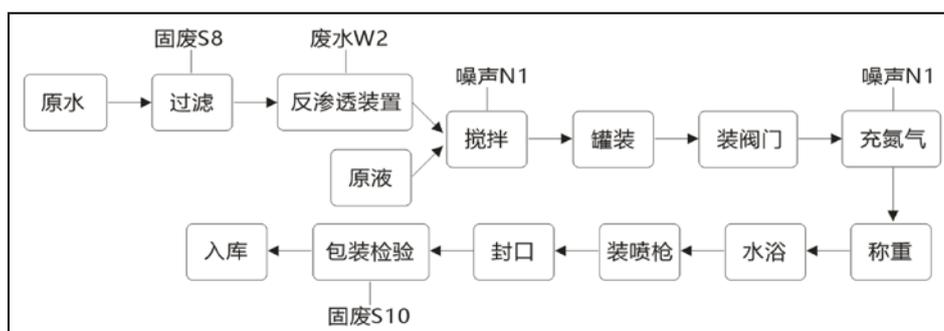
b.搅拌：由过滤系统过滤完成后的去离子水通过灌装泵泵入搅拌罐，与加装到罐内的原液进行搅拌混合；

c.灌装：由搅拌罐内搅拌完成后的液体通过密闭管道输送至生产线，进行成罐灌装；

d.封口：在生产线上，机器自动加装大盖封口。

e.检验包装：将封口好的产品进行人工装箱封口，入库待售。

图表 20-灭火器生产工艺流程及产排污情况图



## ②灭火器工艺流程生产工艺流程

a.制备去离子水：将原水通过原水泵输送，经多介质过滤、活性炭吸附过滤、精密过滤后，再用反渗透装置制备成去离子水，暂存在纯水箱内；

b.搅拌：由过滤系统过滤完成后的去离子水通过灌装泵泵入搅拌罐，与加装到罐内的原液进行搅拌混合；

c.灌装：由搅拌罐内搅拌完成后的液体经密闭管道输送至生产线，进行成罐灌装；

d.装阀门：在生产线上，机器自动加装阀门；

e.充氮气：罐装的氮气输送到生产线，自动充装至 0.95MPa；

f.称重：称量重量，检测产品质量；

g.水浴：将产品放置在水浴槽内，水浴槽内的水温经电加热至 55℃，产品需

在水中浸泡 3-5min，水浴槽内的水定期补充，不外排。

h.装枪喷：在生产线上，机器自动加装枪喷；

i.封口：机器自动加装大盖封口；

j.检验包装：将封口好的产品进行人工装箱封口，再利用封箱机自动封箱，最后用打包带打包，入库待售。

## 二、所采用的生产技术及知识产权情况

盐城永悦是一家专业从事无人机研发、生产、销售的企业，是永悦科技为发展无人机业务而成立的全资子公司，当前永悦科技已掌握了多项具有自主知识产权的先进生产技术，在无人机领域具有国内领先的开发创新能力。

公司具有自主知识产权的核心技术，并在研发和工程技术能力上不断改进，公司在此技术的基础上经过消化吸收，进一步改进、完善了该技术，解决了原有技术在生产工艺上的缺陷，降低了生产成本，节省了反应时间，提升了产品的性能，产品质量达到国际先进水平。

本项目采用的技术工艺成果均来源于自有技术积累和知识产权，盐城永悦与永悦科技已取得 18 项专利技术，具体情况如下：

图表 21-公司发明专利一览表

序号	专利名称	申请日期	专利号	类型	专利权人
1	一种农用植保无人机	2020.9.21	ZL 202010996707.8	发明专利	永悦科技
2	一种具有防撞功能的精准农业的无人机	2021.2.4	ZL 202110154040.1	发明专利	永悦科技
3	一种无人机用带伸缩式太阳板的电池装置	2021.8.12	ZL 202121882793.6	实用新型	永悦科技
4	一种生态修复用无人机撒种设备	2021.8.28	ZL 202122055005.2	实用新型	永悦科技
5	一种无人机监测报警装置	2021.11.12	ZL 202122772669.0	实用新型	永悦科技
6	一种带有除草装置的农业用的无人机	2021.11.17	ZL 202122822274.7	实用新型	永悦科技
7	一种具有播种功能的农场用无人机	2021.11.17	ZL 202122823044.2	实用新型	永悦科技

8	一种具有减震前机轮的便携式农业测绘无人机	2021.11.25	ZL 202122920324.5	实用新型	永悦科技
9	一种便于操作的无人机巡逻控制器	2021.12.24	ZL 202123280994.1	实用新型	永悦科技
10	一种无人机喷药装置	2021.12.31	ZL 202123410981.1	实用新型	永悦科技
11	一种折叠式农业植保无人机	2022.1.21	ZL 202220161342.1	实用新型	永悦科技
12	一种无人机用停机坪装置	2022.2.17	ZL 202220319773.6	实用新型	永悦科技
13	无人机（守护者 H120）	2022.6.27	ZL 202230398002.6	外观设计	盐城永悦
14	无人机（守护者 H160）	2022.6.27	ZL 202230398453.X	外观设计	盐城永悦
15	一种长轴距无人机的折叠机臂	2022.7.18	ZL 202221862902.2	实用新型	盐城永悦
16	一种无人机用可调节式碳纤维机臂	2022.10.25	ZL 202222807761.0	实用新型	盐城永悦
17	一种喷药杆可收纳的农药喷洒植保机	2022.11.4	ZL 202222928292.8	实用新型	盐城永悦
18	一种植保无人机用摄像悬挂装置	2022.10.25	ZL 202222819507.2	实用新型	盐城永悦

### 三、主要设备选择

#### 1、选型原则

选择的工艺流程是否先进合理，很大程度上取决于选用的设备状况。机器设备的质量和性能，对企业的生产能力、产品质量、原辅材料及公用工程单耗等方面都有直接的影响。购置设备的费用，在生产成本中也占有相当的比重。因此，选择什么样的设备，必须慎重考虑，设备选型应遵循先进、经济、实用的原则，综合考虑投入和产出的关系。

##### （1）技术上先进，经济上合理

选用的设备同工厂的生产规模相适应，并且能达到工艺要求，确保产品质量。在选择设备时，尽量坚持选用连续化和自动化程度较高的机器设备，以降低工人的劳动强度和提提高劳动生产率；同时还要容易保养和维修，公用工程（水、电、汽等）单耗要低。

## (2) 安全可靠

在选择机器设备时，坚持选用经过生产实践考验合格的机器设备，避免选用技术上不够成熟或未经技术鉴定和生产考验的机器设备。

### 2、主要设备选型

本项目所需设备大部分为高端生产加工及测试设备，可以使公司的整体装备水平得到提高，保障项目实施与产品质量，设备清单见下表：

图表 22-主要生产设备一览表

序号	名称	型号	单位	数量
1	NC 车床（46 排刀）	浙江海德曼 T35B	台	12
2	NC 车床（20 车铁）	浙江海德曼 T55M	台	4
3	NC 车床（车铁复合）	浙江海德曼 T55M（不含尾座）	台	4
4	T6 深圳创世纪 T600S		套	30
5	V8 安徽新诺精工 V8P		套	10
6	25 吨冲床沃得精机	JH21-25	台	10
7	苏州纽威数控	VM1150S	台	5
8	1170 加工中心发那科系统直连主轴 12000 转，24T 刀库含主轴油冷机及热交换机		套	5
9	三坐标测量机（英国雷尼绍侧头及控制系统，美国爱科腾瑞测量软件）		套	10
10	850 加工中心三菱系统 M80Bt 连主轴 12000 转，24T 刀库含主轴油冷机及热交换机		套	5
11	加工中心三菱 M80B 系统直连主轴 20000 转，21T 伺服刀库含主轴油冷机		套	10
12	上海机床万能外圆磨床	M1432B*1000	台	5
13	安徽新诺精工立铣	X5032B	台	10
14	三轴加工中心	V-8	台	6
15	三轴钻攻机	T-600	台	20
16	三轴加工中心	V-8	台	8
17	三轴钻攻机	T-600	台	4

18	三轴加工中心	VH-855	台	2
19	三轴加工中心	VH-1165	台	6
20	自动门	T-600 单开	台	10
21	自动门	V-8 双开	台	8
22	机械手	珞石 6 轴机械手	台	2
23	机械手	伯朗特 6 轴机械手	台	8
24	地轨	长 14M, 有效行程 11M	台	2
25	料仓	T-600 一拖五/4 个, V-8 一拖一/8 个	台	12
26	NC 车床	46 车铣复合	台	2
27	NC 车床	46 排刀机	台	6
28	NC 车床	NC 车床 (20 车铣)	台	4
29	激光切板机	C3-3000W	台	1
30	激光切管机	K120-1500W	台	1
31	数控折弯机	OG-35III	台	2
32	数控雕刻机	JY-1525 高配版	台	2
33	数控雕刻机	JY-1525	台	2
34	数控雕刻机	JY-6090	台	4
35	海达注塑机	HD170L	台	2
36	海达注塑机	HD260L	台	4
37	海达注塑机	HD290L	台	2
38	单轴双臂机械手(注塑机配套)	750 型	台	2
39	5 轴双臂机械手(注塑机配套)	900 型	台	6
40	自动打喷枪机		台	1
41	理瓶机	1.3*1.68 米	台	1
42	4 工位料液充填机	60 罐 / 分	台	1
43	阀门机	60 罐 / 分	台	1
44	自动称重机	80 罐 / 分	台	1
45	水浴测试槽	60 罐 / 分	台	1
46	8 工位压盖机	60 罐 / 分	台	1
47	多米诺喷码机		台	1
48	输送带及动力电机	按工艺	套	1
49	整线线路控制	按工艺	套	1
50	喷枪保险条检测		套	1

51	自动折盖封箱机		台	1
52	自动打包机		套	1
53	拔阀机		台	1
54	爆破仪		台	1
55	封口尺寸表	德国进口	套	1
56	隔膜式压力检测表		个	2
57	YTMW-5T (含过滤器)		台	2
58	称重系统		套	2
59	循环水泵 4kw		台	2
60	IT 液压升降电梯		台	1
61	45kw 蒸汽发生器		台	2
62	整体平台		批	1
63	管道 (包含机器内部管道, 机器连接三个储料罐的管道, 外部安装管道根据实际使用情况, 实报实销, 280 元 / 米)		批	1
64	水处理系统		套	1
65	缓冲储罐	YSG-5T 无菌储罐	个	3
66	圆形贴标机	输送带加宽 20cm, 额外加带两个附标滚轴	台	1
67	自动灌装线	YTFA-4 (具体看包材来定机型, 这个款式仅供参考)	套	1
68	4 头自流式灌装机			1
69	铝销封口机	输送带宽度 20cm, 高度 80cm 上下可调 5cm	台	1
70	永磁变频螺杆式空压机设备	DSPM-180A	台	1
71	冷干机	DSR-20F	台	1
72	过滤器	C/T/A-020	台	3
73	储气罐	C-20.0/1.0	台	1
74	储气罐	C-1.0/1.0	台	2
75	台式扫描仪	新拓三维 XTOM	台	1
76	手持式蓝光扫描仪	海克斯康 Rige1Scan	台	1
77	手持式蓝光扫描仪	海克斯康 MarveScan	台	1
78	机械手	艾利特臂长 1.3 米	台	1
79	自动化物流线-主输送线		米	87

80	自动化物流线-分流输送线		米	64
81	自动化物流线-升降机		套	17
82	自动化物流线-平移机		套	15
83	自动化物流线-承载运输托盘		套	200
84	自动化物流线-高精度重扯测扯仪器		套	4
85	自动化物流线-视觉抓取及视觉检测		套	2
86	自动化物流线-机械臂分拣		套	2
87	自动化物流线-高清 LED 显示屏		套	1
88	自动化物流线-电控元器件		套	1
89	自动化物流线-上位机控制系统		套	1
90	自动化物流线-车间生产监控系统		套	1
91	自动化物流线-安装调试		次	1
92	自动化物流线-运费		次	1
93	自动化物流线-智能货架		套	1
94	自动化物流线-AGV 小车		套	4
95	废气处理系统			1
96	测试台	GIO-30KGF	台	1
97	测试台	GIO-100KGF	台	1
98	好盈 x9	分体定制	台	1
99	好盈 x11	分体定制	台	1
100	三轴加工中心	V-8	台	8
101	三轴钻攻机	T-600	台	10
102	三轴加工中心	VH-1165	台	1
103	三轴加工中心	VH-1165	台	1
104	四轴	170 四轴+圆盘尾座	套	6
105	五轴	170 五轴（铜制）	套	2
106	三轴硬轨加工中心	VH-1270	台	1
107	三轴加工中心	VH-1370	台	1
108	仪表台平板工作台	L6M*W1.2M*H1.8M	套	200
109	NC 车床	46 车铣复合	台	2
110	NC 车床	46 排刀机	台	6
111	碳纤维生产设备	4.6 m <sup>2</sup>	台	1

112	碳纤维生产设备	8.5 m <sup>2</sup>	台	1
113	科曼尼影像仪	(半自动二次元 3040)	台	1
114	科曼尼影像仪	科曼尼影像仪(半自动 2.5 次元 3040)	台	1
115	力合三次元	(CMF8106 全自动型)	台	1
116	模具		套	1

## 第六章 项目建设方案

### 一、原材料及能源供应情况

本项目产品生产所需的主要采购原材料包括：聚碳酸酯粒子（PC）、ABS 粒子、碳纤维、各类钢材、铝合金、玻璃纤维、油漆（包括稀释剂）、固化剂、机油、切削液等主要原材料。本公司原材料全部来自于外部采购。公司的主要原材料都有多个供应商，供应情况良好，且原材料市场较完善，公司有较强的议价能力。

该项目在日常过程中消耗的能源主要是电、水等，能耗包括：①生产实验检测设备等的电耗；日常生活用电及照明等。②日常生活用水、绿化用水等。

#### （1）供水

该项目的生活用水和生产用水统一由市政供水管网供水。项目现有厂区内已建有完备水管网，供水压力约为 0.30MPa，可以满足项目用水的需求。

#### （2）供电

该项目用电取自当地市配套电网，项目所在地电力供应比较充足，供电有保证。

### 二、项目选址

本项目选址为江苏省盐城市大丰区南环路与东宁路交汇口，项目所在地交通便利，具有优越的地理位置和宽松的投资环境，水、电通讯设施齐全，适宜项目建设。

#### 1、项目选址

本项目选址为江苏省盐城市大丰区南环路与东宁路交汇口，大丰区，隶属江苏省盐城市，位于江苏省东部，盐城市东南，北与盐城市亭湖区交界，南与东台市接壤，西与兴化市毗邻，东濒黄海，总面积 3008 平方千米。

## 2、自然条件和基础设施

盐城地处北亚热带向暖温带气候过渡地带，一般以苏北灌溉总渠为界，渠南属北亚热带气候，渠北属南暖温带气候，具有过渡性特征。

### （1）水资源

大丰区常年自然降水量约 1067 毫米，丰水年有 2000 多毫米，欠水年有 500 毫米左右。区境内有川东港河、疆界河、王港河、四卯西河、斗龙港河、南直河、西潮河、大丰干河等入海水道，平均地面年径流量 5.1 亿立方米，客水过境量约 25 亿立方米。地下淡水资源丰富，根据实凿眼井观察，深 160 米左右的可供人畜饮用淡水日涌量约 200 立方米，深 400 米左右的热淡水（水温约 27℃）时涌量约 60 立方米。

### （2）生物资源

2020 年，大丰区其他木本、草本、地被植物 500 多种，药材除人工培植的 80 多种外，还有罗布麻、茵陈、龙胆草、益母草、墨旱莲、苍耳子、马鞭草等野生药材 200 多种。陆上脊椎动物 100 多种。

2020 年，大丰有世界珍稀麋鹿 5681 头，其中野生麋鹿 1820 头。区内有丹顶鹤、天鹅、白尾海雕、牙獐等 40 多种国家一、二级保护动物。近海资源丰富，潮间带浮游植物 145 种，浮游动物 68 种，底栖固着性藻类 47 种，水生动物中有各种鱼类 20 种，其中黄鲫、银鲈、小带鱼等优势品种 10 多种。贝类以青蛤、四角蛤、鲜蚌、泥螺、牡蛎等为多，年产 3.89 万吨左右。

### （3）土地资源

大丰区有耕地 13.19 万公顷，人均占有耕地 0.19 公顷。沿海滩涂 1000 多平方千米，另有辐射沙洲东沙岛 1000 多平方千米。

## 三、项目建设工程

### 1、建筑设计原则

建筑设计在符合国家有关规范并满足生产工艺要求的前提下，尽量做到安全实用、经济合理、美观大方。根据项目生产的工艺特点，并考虑环保以及消防和厂内管网敷设等方面的要求，全厂按功能分区大致可分为管理办公、研发区、生

产区及相关配套的污水处理区等。厂区布置基本可满足企业生产和管理要求，并基本符合国家和地方有关环保、防火、安全、卫生等方面的要求。

## 2、建筑内容

本项目装修改造总建筑面积为 29,568.23 m<sup>2</sup>。

图表 23-项目建筑参数

项目名称	单位	建筑面积
大丰无人科技产业园项目	m <sup>2</sup>	29,568.23

## 3、项目实施条件

项目实施地交通方便，地质条件适宜建筑施工，水、电、道路等基础设施均早已齐全，具备建设施工的便利条件。根据《中国地震参数区划图》（GB18306-2015）查得本工程区域地震动峰值加速度小于 0.15g，地震烈度为七度，区域地质稳定性良好。拟建建筑物工程重要性等级为二级，拟建建筑物抗震设防按常规要求执行。

## 四、项目配套方案

### 1、给水排水工程

#### （1）给水工程

该项目用水水源取自城市给水管网，该项目自就近的供水管网接入，即能满足生产、生活、消防等用水。给水管网采用枝状向各用水点供水。厂区内管道均采用埋地敷设，埋设深度为覆土厚度不小于 0.70m，管道做防腐处理。车间生产、生活用水从厂区自来水管线就近接入车间，为便于计量，独立核算，车间入口设水表井。

消火栓系统采用带稳压系统的临时高压供水系统，消防管道在厂区成环状，在厂区中心供水泵房内设置消防稳压供水设备一套，负责全厂室内外的消火栓系统供水。

## (2) 排水工程

清洗、加工和制造过程中所产生的油、铁锈以及不锈钢、管件的表面所产生污水，通过酸碱中和等方式降低危害，达到《污水综合排放标准》（GB8978-96）三级排放标准后排入城市污水管理站。

## 2、供、配电工程

### (1) 供电工程

该项目用电负荷主要分为设备仪器用电、照明用电等，主要用电设备中断供电会造成较大的经济损失。根据电气负荷等级划分规范要求，用电负荷等级为二级。本工程设置变配电室。该项目用电由当地供电公司供给，就近从城市供电管网接入，引至各用电单位作为生产、生活电源。

### (2) 配电工程

车间低压配电采用树干式，配电干线选用封闭式插接母线，通过插接开关箱引出分支线路，至设备的配电支线采用钢管保护空中敷设。室外配电线路以电缆沟内敷设为主，局部埋地敷设。

## 3、照明系统

车间照明线路采用金属线槽保护，出线槽后穿金属管沿梁沿檩条敷设。车间照明光源采用高效金卤灯，用配电箱分区分组控制。辅房照明光源采用荧光灯用跷板开关就地控制。厂房设置应急照明和疏散指示灯具，自带应急电源，停电后自动点亮。

## 4、防雷系统

根据自然条件、当地雷电日数、建筑物的高度和重要程度，厂区内所有建筑物均属三类防雷建筑物。采用屋顶女儿墙上设置避雷带，利用柱子内钢筋作接地引下线、基础内钢筋网作综合接地体，构成整个防雷接地系统。

接地系统采用 TN-C-S 接地系统，综合接地电阻不大于  $10\ \Omega$ 。在各建筑物进线处作总等电位联结，卫生间作局部等电位联结。所有供重要弱电设备用电的配电箱内均设置防雷电感应的保护器。



## 第七章 环境保护措施及相关审批情况、消防、节能及职业安全卫生

### 一、环境保护措施

#### 1、环境保护措施方案

根据《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》《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）II类标准等规范，本项目在实施过程中严格控制环境污染，保护和改善生态环境，创造清洁适宜的生活和工作场所。

在项目实施中严格遵守“三同时”制度，必须严格遵守国家关于基本建设项目有关环境保护的法令、法规。“三废”排放必须达到国家规定的排放标准。

##### （1）废水

本项目废水主要为少量工业废水（表面处理废水为主）、生活污水、管路清洗废水。公司对污水站进行改造扩能，通过酸碱中和等化学反应方式进行污水处理。

生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，进入市政污水处理厂处理。工业废水、清洗废水经污水处理系统处理后排放，符合《污水综合排放标准》（GB8978-2002）的要求。

##### （2）废气

本项目废气主要为生产及调试系统等设备产生的有机废气；表面处理产生的油漆废气、加工产生的粉尘；使用酸洗时产生的酸性废气。

各生产车间均配备烟雾净化装置，处理效率约 90%，废气捕集率为 100%；产生的粉尘、废气经处理后排放；酸性废气采用酸雾净化塔处理，废气排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的要求。

公司设有员工食堂，会产生少量油烟气体，油烟污染物浓度不高，经烟管净化器处理后通过烟管引至所在建筑物高空处达标排放，不会对周围空气环境造成不良影响。

室内洁净区空调的排风经过高效过滤处理后进行高空排放，不会对周围空气

环境造成不良影响。

### **(3) 固废**

本项目固体废物主要为金属、复合材料加工边角料、报废产品以及职工产生的生活垃圾。

本项目生活垃圾分类收集，定点放置，由环卫部门清运至指定垃圾处理厂统一处理。生产废料通过外卖资源化处理。危险固废，送有资质单位无害化处置。

### **(4) 噪声**

该项目噪声来源主要为一些生产设备机械产生的噪音。该项目采取的主要噪声源防治措施是：

A、源头治理抓起，在设备选型订货时，首选运行高效、低噪型设备，在一些必要的设备上加装消音、隔声装置，以降低噪声源强；

B、设备安装时，先要打坚固地基，加装减振垫，增加稳定性减轻振动；对于噪声强度大的设备，除加装消音装置外，要单独进行封闭布置，尽可能远离厂界；

C、厂区平面布置应统筹兼顾、合理布局，注重休息区、办公区与生产区的防噪间距；

D、给车间工作人员提供防护耳塞等减噪设备。

### **(5) 工厂绿化**

工厂绿化具有净化、美化环境功能，本次规划采用点、线、面相结合的方式对厂区进行绿化，绿地率满足项目规划要求。

## **2、环境保护机构的设置**

为使环保措施落实并正常发挥作用，公司配备专职人员，并建立污染档案，认真贯彻执行国家有关环境保护方面的法规和标准。

## **二、节能降耗**

公司十分重视对能源的节约及合理利用，能认真执行国家现行节能政策和规

定，对水、电等装有计量仪表，实行分级管理、核算。并建立能源管理体系，配备专职和兼职管理人员。主要节能措施：

- 合理安排生产流程，降低单位产品的能耗，节约能源。新增设备选用高效、节能设备。在满足工艺要求的条件下选择数控、减少设备空运转，达到节能的目的。
- 加强节约能源和能源综合利用的管理工作，减少“跑、冒、滴、漏”现象的发生，增加员工节能意识。
- 节能机构设置，建立能源管理体系，配备专职和兼职管理人员。

(1) 选用国家鉴定的节能产品。

(2) 选用优质的保温材料，降低能耗；空调、电源等设置自动监控系统，根据要求自动调节、节约能源。

(3) 加强管理和教育工作，水电等设置流量计，便于及时了解能源消耗情况。

(4) 定期对设备、管线进行检查与维护，确保设备正常运行和减少能源消耗。

(5) 照明高效节能的 LED 灯具。

### 三、消防

公司防火安全工作贯彻“预防为主，消防结合”的方针，将防火安全工作纳入项目发展的总体规划，使防火安全工作与项目的发展相适应。公司任何部门和个人，都有维护防火安全，保护消防设施，制止违反消防法律法规和本规定的行为，预防火灾，报告火警和参加有组织的灭火工作义务。

#### 1、建设依据

依照《消防法》、《建筑设计防火规范》（2018年版）GB50016-2014、《洁净厂房设计规范》GB50073-2013、《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013、《消防安全标志设置要求》GB15630-95、《消防给水及消火栓系统技术规范》

GB50974-2014、《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2011、《二氧化碳灭火系统设计规范》GB50193-93（2010版）、《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017、《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017、《消防应急照明及疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 等有关资料建立健全公司相关消防安全制度。

## 2、生产火灾危险性类别的确定

根据“建筑设计防火规范”确定本项目建筑的生产火灾危险性分类为丙类，建筑物耐火等级为二级。

## 3、消防措施

### （1）总平面布置

总图设计中，按照有关技术规范要求合理布局，保证各建筑物之间的安全距离，同时各主要生产建筑物周围均设置了消防通道，保证消防车能够畅通无阻，及时进行安全施救。实施地内现有各建筑物间距均大于 10m，主干道大于 10m，转弯半径为 9.0m，有较大面积空场可用于消防回车。厂区内按设计规范设室外消防栓，满足项目的消防要求。

### （2）建筑物的防火

厂区内主要建筑物、均按二级耐火等级设计，设置感烟装置火灾报警系统和自动喷水灭火系统，以便及早发现火灾隐患。

在建筑上，按《建筑设计防火规范》要求，设置相应的防火分区。防火分区内，根据面积大小和疏散路线进行防火再分隔，同层有两个及两个以上的单元时，通向公共走道的入口处，应设乙级防火门。墙体、室内外装饰性材料及吊顶均采用非燃烧材料。在总图设计中设有防火通道，室外道路相互联通，建筑物周围设环形通道，道路宽度要满足消防车通行要求。建筑物按防火间距的要求设计，并设有安全出口。

另外在各建筑物内还设有安全通道，便于发生火灾时灭火和疏散人流。

### (3) 消防给水

厂区内设有消防管网及相应设施，水压 0.28Mpa，按同时火灾次数 1 次计，消防水量 35L/S 计，一次火灾消防灭火用水量如下表：

图表 24-厂区火灾消防灭火用水量

名称	用水标准	一次灭火时间	一次灭火用水量(m <sup>3</sup> )
室外消火栓用水量	25L/S	2 小时	180
室内消火栓用水量	10L/S	2 小时	72
合计			252

合计一次灭火消防用水量 252m<sup>3</sup>；消防采用厂区内消防水管网消防用水，消防最大用水量 126m<sup>3</sup>/h。火灾时由消防泵加压至消防管网。在厂区内各分区道路上围绕主建筑物连成环状。

### (4) 建筑灭火器的配置

按《建筑设计防火规范》要求，在各建筑物内设室内消火栓。厂区室外消火栓采用地上式消火栓，室外消火栓沿道路设置。在建筑物内按《建筑灭火器配置设计规范》配置一定数量的磷酸铵盐或干粉灭火器。

### (5) 火灾报警系统

该项目采用声光火灾报警系统，消防控制设在监控保安值班室内，并设置火灾探测报警装置，在其他适当部位增设手动报警装置。在消防控制室内设直通对讲电话与灭火系统相关的重要岗位进行联系，并设专用消防电话与当地公安消防部门联系。由值班人员以专用电话受发火警，下达安全疏散指令，并控制消防设施动作，观察电源运行情况。

## 四、职业安全卫生

改善劳动条件、防止职业病危害，充分发挥企业广大员工的积极性，是项目必须贯彻的指导原则。本次规划针对新建项目中的工艺及公用配套设施在生产过程中所涉及的职业安全、职业卫生进行设计。

## 1、劳动安全卫生采取的措施

### (1) 防火

A、该项目按建构筑物类别划分，厂内主要建筑物、库房耐火等级不低于二级。

B、该项目消防系统与市政供水管网为同一系统，消防范围覆盖整个场区。

C、各建筑物按建筑设计标准设置消防楼梯和安全出口。

### (2) 安全用电

A、开关柜选用带五防设施、带闭锁装置的设备，高压开关采取保护措施，以防误操作。所有开关柜采用全封闭式，并配有带电显示装置。电力设备外壳接地或接零。对全部插座回路，加装触电保护器，以增加安全性。

B、配电间、电缆隧道出入口，均设加锁门。同时要求管理单位能严格执行电气安全规程及工作票制度，防止非工作人员进入，避免误操作。配电装置电气设备按规程设置栅栏或遮拦。

C、正常情况下不带电的金属外壳均应作保护接地。变压器中性点直接接地作为工作接地，工作接地与保护接地共用接地装置，其接地电阻 $<1\Omega$ 。进入建筑物的电源零线作重复接地，接地电阻 $<1\Omega$ 。单相三极、三相四极的接地极均有可靠的接地。

### D、防雷、防静电及接地

该项目建筑物属三类防雷建、构筑物，为了防止直接雷击，在需要防雷击的建、构筑物顶上装设避雷针或避雷带作为接闪器保护；为了防雷电感应，建筑物内的主要金属物，如设备、管道、构架等，应与接地装置相连。接地系统采用TN-C-S制。对有可能产生静电的有关设备和管道作防静电接地。

为防止直击雷在厂区内设有避雷针，与建筑物顶上装设的避雷带，构成防护网。为防止变电所高压配电装置和变压器的雷电侵入波过电压，10kV 母线侧装设避雷器。

### **(3) 防伤害**

- A、厂区内窨井、沟道均设有安全的可开启盖板。
- B、为防止高空坠落，超过 1.5m 的工作平台应配置可靠的栏杆。
- C、厂内道路，设计有必要而足够的照明，以防夜间操作维护时因照明不够而酿成意外事故。
- D、生产设备选用有防护、安全的设备。

## **2、职业卫生采取的措施**

- (1) 新招职工（包括临时工作人员）每年必须进行健康检查，取得健康证后方可上岗。
- (2) 操作人员上岗前必须接受专门的技术培训，特殊岗位工人需持证上岗。
- (3) 所有设备，特别是装卸设备、运输车辆等必须定期进行检查、养护，确保人身安全。
- (4) 及时清运厂区生活垃圾，减少活媒介（鼠、蚊、蝇）藏匿孳生。

## 第八章 组织机构、劳动定员和人员培训

### 一、企业组织

#### 1、企业组织形式

公司按照《公司法》等法律法规的要求，建立健全了股东大会、董事会、监事会和经营管理层各司其职的组织结构体系，已建立起了一套适应公司发展需要的组织结构，各部门及子公司组成了一个有机的整体，组织机构健全完整，运作正常有序，能独立行使经营管理职权。

#### 2、企业工作制度

公司制定了比较完善的人力资源管理制度，为公司员工创造了良好的工作环境和积极的工作氛围，在本项目的实施过程中将有助于项目研发与生产人员热心工作、积极创新。

### 二、劳动定员和人员培训

#### 1、劳动定员

本项目由具备丰富行业经验的人员负责研发、生产、销售和运营管理。项目技术和管理人员由公司内部培养和社会招聘途径获取。

图表 25-项目定员表

项目角色	人数
管理人员	80
生产管理人员	50
市场营销人员	50
生产服务人员	100
合计	280

#### 2、人员培训

管理人员可通过技术讲座，到高等院校学习、进修或自修的方式提高其理论水平的管理能力，培训既懂生产技术又懂经营管理的开放型管理人才。

技术人员企业除争取从高等院校或其它同类型企业引进专业对口的技术人

员外，还可选派技术骨干和优秀工人到高等院校和设计院进修提高，以培养高素质的技术力量，使企业拥有一支过硬的科技队伍。

生产人员通过公司安排操作人员进行相关技术培训，以胜任操作、维修和调试等工作。

项目根据录用人员的工作岗位和性质，由公司负责进行上岗培训，一般培训时间为 1 个月，培训结束经考试合格后方可上岗。

## 第九章 预计投资资金数额以及使用计划

### 一、本项目投资总量及投资比例

本项目总投资 32,780.29 万元，含场地投入 19,499.76 万元，设备购置及安装 5,968.09 万元，铺底流动资金 7,312.44 万元。

图表 26-项目总投资明细（万元）

序号	项目	单位	投资金额	占资金总量占比	资金来源
1	场地投入	万元	19,499.76	59.49%	募集资金、企业自筹
2	机器设备	万元	5,968.09	18.21%	
3	铺底流动资金	万元	7,312.44	22.31%	
	<b>项目总投资</b>	<b>万元</b>	<b>32,780.29</b>	<b>100.00%</b>	

### 二、固定资产投资估算

#### 1、场地投入

本项目购置并装修场地投入 19,499.76 万元，具体费用如下：

图表 27-建筑工程投资表

序号	项目名称	单位	工程量	单价（万元）	金额（万元）
1	建筑物购置				14,800.00
1.1	厂房	m <sup>2</sup>	29,568.23	0.30	8,820.00
1.2	研发楼一	m <sup>2</sup>	9,494.00	0.21	1,980.00
1.3	研发楼二&三		19,047.62	0.21	4,000.00
2	场地装修改造	m <sup>2</sup>	29,568.23	0.13	3,827.23
3	工程建设其它费用			7%	313.71
4	预备费			3%	558.82
<b>合计</b>					<b>19,499.76</b>

#### 2、设备购置及安装投资

本项目设备投入 5,968.09 万元，其中无人机生产设备购置投入 5,765.09 万元，办公设备投入 203.00 万元。

图表 28-设备投资表

项目	金额（万元）
生产设备	5,765.09
办公设备	203.00
合计	<b>5,968.09</b>

具体投入如下：

图表 29-无人机生产设备购置投资一览表

序号	名称	型号	单位	数量	单价（万元）	金额（万元）
1	NC 车床（46 排刀）	浙江海德曼 T35B	台	12	15.60	187.20
2	NC 车床（20 车铁）	浙江海德曼 T55M	台	4	50.50	202.00
3	NC 车床（车铁复合）	浙江海德曼 T55M（不含尾座）	台	4	50.50	202.00
4	T6 深圳创世纪 T600S		套	30	20.80	624.00
5	V8 安徽新诺精工 V8P		套	10	25.50	255.00
6	25 吨冲床沃得精机	JH21-25	台	10	7.50	75.00
7	苏州纽威数控	VM1150S	台	5	31.00	155.00
8	1170 加工中心发那科系统直连主轴 12000 转，24T 刀库含主轴油冷机及热交换机		套	5	30.60	153.00
9	三坐标测量机（英国雷尼绍侧头及控制系统，美国爱科腾瑞测量软件）		套	10	29.60	296.00
10	850 加工中心三菱系统 M80Bt 连主轴 12000 转，24T 刀库含主轴油冷机及热交换机		套	5	26.00	130.00
11	加工中心三菱 M80B 系统直连主轴 20000 转，21T 伺服刀库含主轴油冷机		套	10	21.50	215.00
12	上海机床万能外圆磨床	M1432B*1000	台	5	13.90	69.50
13	安徽新诺精工立铣	X5032B	台	10	8.20	82.00
14	三轴加工中心	V-8	台	6	24.33	145.98

15	三轴钻攻机	T-600	台	20	19.43	388.60
16	三轴加工中心	V-8	台	8	24.33	194.64
17	三轴钻攻机	T-600	台	4	19.43	77.72
18	三轴加工中心	VH-855	台	2	25.53	51.06
19	三轴加工中心	VH-1165	台	6	30.98	185.88
20	自动门	T-600 单开	台	10	0.15	1.50
21	自动门	V-8 双开	台	8	0.30	2.40
22	机械手	珞石 6 轴机械手	台	2	6.80	13.60
23	机械手	伯朗特 6 轴机械手	台	8	2.35	18.80
24	地轨	长 14M, 有效行程 11M	台	2	8.30	16.60
25	料仓	T-600 一拖五/4 个, V-8 一拖一/8 个	台	12	0.55	6.60
26	NC 车床	46 车铣复合	台	2	23.95	47.90
27	NC 车床	46 排刀机	台	6	12.35	74.10
28	NC 车床	NC 车床 (20 车铣)	台	4	10.80	43.20
29	激光切板机	C3-3000W	台	1	30.00	30.00
30	激光切管机	K120-1500W	台	1	21.00	21.00
31	数控折弯机	OG-35III	台	2	10.50	21.00
32	数控雕刻机	JY-1525 高配版	台	2	3.83	7.66
33	数控雕刻机	JY-1525	台	2	2.53	5.06
34	数控雕刻机	JY-6090	台	4	1.76	7.04
35	海达注塑机	HD170L	台	2	16.80	33.60
36	海达注塑机	HD260L	台	4	24.60	98.40
37	海达注塑机	HD290L	台	2	27.50	55.00
38	单轴双臂机械手(注塑机配套)	750 型	台	2	1.30	2.60
39	5 轴双臂机械手(注塑机配套)	900 型	台	6	2.40	14.40
40	自动打喷枪机		台	1	9.50	9.50
41	理瓶机	1.3*1.68 米	台	1	2.80	2.80
42	4 工位料液充填机	60 罐 / 分	台	1	13.80	13.80
43	阀门机	60 罐 / 分	台	1	5.80	5.80

44	自动称重机	80 罐 / 分	台	1	9.50	9.50
45	水浴测试槽	60 罐 / 分	台	1	10.70	10.70
46	8 工位压盖机	60 罐 / 分	台	1	8.10	8.10
47	多米诺喷码机		台	1	5.30	5.30
48	输送带及动力电机	按工艺	套	1	7.60	7.60
49	整线线路控制	按工艺	套	1	2.50	2.50
50	喷枪保险条检测		套	1	3.00	3.00
51	自动折盖封箱机		台	1	2.60	2.60
52	自动打包机		套	1	3.20	3.20
53	拔阀机		台	1	0.31	0.31
54	爆破仪		台	1	1.02	1.02
55	封口尺寸表	德国进口	套	1	0.99	0.99
56	隔膜式压力检测表		个	2	0.05	0.09
57	YTMW-5T (含过滤器)		台	2	10.38	20.75
58	称重系统		套	2	3.10	6.20
59	循环水泵 4kw		台	2	0.60	1.20
60	IT 液压升降电梯		台	1	3.00	3.00
61	45kw 蒸汽发生器		台	2	1.30	2.60
62	整体平台		批	1	2.80	2.80
63	管道 (包含机器内部管道, 机器连接三个储料罐的管道, 外部安装管道根据实际使用情况, 实报实销, 280 元 / 米)		批	1	4.10	4.10
64	水处理系统		套	1	14.40	14.40
65	缓冲储罐	YSG-5T 无菌储罐	个	3	3.00	9.00
66	圆形贴标机	输送带加宽 20cm, 额外加带两个附标滚轴	台	1	7.10	7.10
67	自动灌装线	YTFA-4 (具体看包材来定机型, 这个款式仅供参考)	套	1	7.30	7.30
68	4 头自流式灌装机			1	10.35	10.35
69	铝销封口机	输送带宽度 20cm, 高度	台	1	1.20	1.20

		80cm 上下 可调 5cm				
70	永磁变频螺杆式空压机 设备	DSPM-180A	台	1	9.70	9.70
71	冷干机	DSR-20F	台	1	1.80	1.80
72	过滤器	C/T/A- 020	台	3	0.20	0.60
73	储气罐	C-20.0/1.0	台	1	4.10	4.10
74	储气罐	C-1.0/1.0	台	2	0.20	0.40
75	台式扫描仪	新拓三维 XTOM	台	1	19.60	19.60
76	手持式蓝光扫描仪	海克斯康 Rige1Scan	台	1	22.50	22.50
77	手持式蓝光扫描仪	海克斯康 MarveScan	台	1	35.20	35.20
78	机械手	艾利特臂长 1.3 米	台	1	11.70	11.70
79	自动化物流线-主输送线		米	87	0.70	60.90
80	自动化物流线-分流输送 线		米	64	0.70	44.80
81	自动化物流线-升降机		套	17	1.40	23.80
82	自动化物流线-平移机		套	15	1.40	21.00
83	自动化物流线-承载运输 托盘		套	200	0.08	16.00
84	自动化物流线-高精度重 扯测 扯仪器		套	4	12.50	50.00
85	自动化物流线-视觉抓取 及视觉检测		套	2	13.00	26.00
86	自动化物流线-机械臂分 拣		套	2	8.50	17.00
87	自动化物流线-高清 LED 显示 屏		套	1	5.00	5.00
88	自动化物流线-电控元器 件		套	1	16.50	16.50
89	自动化物流线-上位机控 制系统		套	1	15.00	15.00
90	自动化物流线-车间生产 监控系统		套	1	18.00	18.00
91	自动化物流线-安装调试		次	1	9.00	9.00
92	自动化物流线-运费		次	1	3.00	3.00

93	自动化物流线-智能货架		套	1	18.00	18.00
94	自动化物流线-AGV 小车		套	4	8.00	32.00
95	废气处理系统			1	54.50	54.50
96	测试台	G10-30KGF	台	1	1.95	1.95
97	测试台	G10-100KGF	台	1	4.50	4.50
98	好盈 x9	分体定制	台	1	0.13	0.13
99	好盈 x11	分体定制	台	1	0.23	0.23
100	三轴加工中心	V-8	台	8	24.40	195.20
101	三轴钻攻机	T-600	台	10	19.50	195.00
102	三轴加工中心	VH-1165	台	1	30.00	30.00
103	三轴加工中心	VH-1165	台	1	31.00	31.00
104	四轴	170 四轴+圆盘尾座	套	6	3.45	20.70
105	五轴	170 五轴（铜制）	套	2	11.00	22.00
106	三轴硬轨加工中心	VH-1270	台	1	39.00	39.00
107	三轴加工中心	VH-1370	台	1	37.00	37.00
108	仪表台平板工作台	L6M*W1.2M*H1.8M	套	200	0.26	51.60
109	NC 车床	46 车铣复合	台	2	24.00	48.00
110	NC 车床	46 排刀机	台	6	12.40	74.40
111	碳纤维生产设备	4.6 m <sup>2</sup>	台	1	17.34	17.34
112	碳纤维生产设备	8.5 m <sup>2</sup>	台	1	21.79	21.79
113	科曼尼影像仪	（半自动二次元 3040）	台	1	3.40	3.40
114	科曼尼影像仪	科曼尼影像仪（半自动 2.5 次元 3040）	台	1	4.10	4.10
115	力合三次元	（CMF8106 全自动型）	台	1	30.90	30.90
116	模具		套	1	13.90	13.90
<b>合计</b>						<b>5,765.09</b>

图表 30-办公设备一览表

序号	设备名称	数量	单价（万元）	总计（万元）
1	电脑	216	0.50	108.00
2	车辆	2	30.00	60.00

3	办公家具	1	20.00	20.00
4	其他设备	1	15.00	15.00
合计				<b>203.00</b>

### 三、铺底流动资金

经测算，本项目运营期所需流动资金共计 24,374.80 万元，计划投入铺底流动资金 7,312.44 万元，占所需流动资金的 30.00%，其余流动资金由公司自筹。

图表 31-铺底流动资金投资表

单位： 万元	周转 次数	T2	T3	T4	T5	……	T10
流动资产		5,201.77	9,968.07	17,375.87	24,694.94	24,694.94	24,694.94
应收票据及应收账款	8.00	1,975.00	3,950.00	6,912.50	9,875.00	9,875.00	9,875.00
预付款项	67.10	181.53	344.89	588.64	833.73	833.73	833.73
存货	4.00	3,045.24	5,673.18	9,874.73	13,986.21	13,986.21	13,986.21
流动负债		66.15	129.69	224.82	320.14	320.14	320.14
应付票据及应付账款	467.69	26.05	49.48	84.46	119.62	119.62	119.62
预收款项	393.97	40.10	80.21	140.37	200.52	200.52	200.52
流动资金		5,135.62	9,838.37	17,151.05	24,374.80	24,374.80	24,374.80
流动资金本年增加额		5,135.62	4,702.75	7,312.67	7,223.75	-	
项目投资		5,135.62	2,176.82	-	-	-	-
银行贷款		-	2,525.94	7,312.67	7,223.75	-	-

### 四、本项目资金投资使用计划

本项目建设期 18 个月。本项目资金投资进度如下：

图表 32-项目投资进度安排

单位：万元	资金金额	T1	T2	T3
场地投入	19,499.76	19,499.76	-	-
机器设备	5,968.09	4,815.07	1,153.02	-
铺底流动资金	7,312.44	-	5,135.62	2,176.82
<b>合计</b>	<b>32,780.29</b>	<b>24,314.83</b>	<b>6,288.64</b>	<b>2,176.82</b>

## 第十章 项目建设规模与建设进度计划

### 一、本项目建项目实施进度计划

本项目预计 18 个月建设实施完成，分为项目筹备、工程实施、设备购置及安装、人员招聘及培训、设备陆续投产等各阶段。

图表 33-募投项目实施进度安排

项目实施内容	第一年				第二年			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
项目筹备								
工程实施								
设备购置及安装								
人员招聘及培训								
设备陆续投产								

### 二、项目实施的阶段性目标

- 1) T1 年第 1 个月项目开始，完成项目工程设计并工程开工；
- 2) T1 年 1 季度-T1 年 4 季度实施完成项目装修工程；
- 3) T2 年 1 季度-T2 年 2 季度项目设备购置及安装调试；
- 4) T2 年 2 季度开始项目人员招聘及培训；
- 5) T2 年第 3 季度开始项目陆续投产。

## 第十一章 项目的经济效益分析

### 一、项目的营业收入

#### 1、销售额与产能负荷率

本项目第 2 年开始投产，第 2 年产能利用率为 20%，第 3 年 40%，第 4 年 70%，第 5 年达产，达产年收入 79,000 万元。

下表中 1 型表示植保无人机，2 型表示消防无人机，3 型表示电力巡航及军警机，4 型表示大型物流机，5 型表示精密配件。

图表 34-营业收入表

项目	T2 年	T3 年	T4 年	T5 年	……	T10 年
1 型收入 (万元)	4,800	9,600	16,800	24,000	24,000	24,000
1 型产量(台)	600	1,200	2,100	3,000	3,000	3,000
1 型单价 (万元/台)	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
2 型收入 (万元)	2,400	4,800	8,400	12,000	12,000	12,000
2 型产量 (台)	100	200	350	500	500	500
2 型单价 (万元/台)	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
3 型收入 (万元)	4,000	8,000	14,000	20,000	20,000	20,000
3 型产量(台)	200	400	700	1,000	1,000	1,000
3 型单价 (万元/台)	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
4 型收入 (万元)	3,600	7,200	12,600	18,000	18,000	18,000
4 型产量(台)	100	200	350	500	500	500
4 型单价 (万元/台)	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
5 型收入 (万元)	1,000	2,000	3,500	5,000	5,000	5,000
5 型产量(万件)	100	200	350	500	500	500
5 型单价 (元/件)	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
收入合计 (万元)	<b>15,800</b>	<b>31,600</b>	<b>55,300</b>	<b>79,000</b>	<b>79,000</b>	<b>79,000</b>
合计产量	1,100	2,200	3,850	5,500	5,500	5,500
产能释放比	20.00%	40.00%	70.00%	100.00%	100.00%	100.00%
年增长	15,800	15,800	23,700	23,700		

## 2、产品价格趋势预测

国内行业成熟，价格相对比较稳定，主要受原材料的价格波动影响。在实际运作中，公司通过实施差异化的竞争策略，不断提高产品的技术含量，开发更有竞争力的产品，提供更加完善的售后服务，以此扩大市场份额，保持产品价格平稳。

## 二、项目的成本费用分析

### 1、折旧与摊销

图表 35-项目折旧总表

单位：万元	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
房屋、建筑物账面价值	17,890	17,890	17,040	16,190	15,340	14,491	13,641	12,791	11,941	11,092
当期折旧费	0	850	850	850	850	850	850	850	850	850
净值	17,890	17,040	16,190	15,340	14,491	13,641	12,791	11,941	11,092	10,242
机器设备账面价值	4,081	5,102	4,641	4,157	3,672	3,187	2,703	2,218	1,733	1,249
当期折旧费	0	460	485	485	485	485	485	485	485	485
净值	4,081	4,641	4,157	3,672	3,187	2,703	2,218	1,733	1,249	764
办公设备账面价值	180	180	146	111	77	43	9	9	9	9
当期折旧费	0	34	34	34	34	34	0	0	0	0
净值	180	146	111	77	43	9	9	9	9	9
资产账面价值	22,151	23,171	21,827	20,458	19,090	17,721	16,353	15,018	13,684	12,349
折旧及摊销总计	0	1,344	1,369	1,369	1,369	1,369	1,334	1,334	1,334	1,334

残值	22,151	21,827	20,458	19,090	17,721	16,353	15,018	13,684	12,349	11,015
----	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

## 2、折旧与摊销依据

本项目中厂房装修改造的折旧年限为 20 年，设备与预备费的折旧年限为 10 年，残值率为 5%。

图表 36-折旧与摊销

类别	残值率	折旧年限	年折旧率
机器设备	5.0%	10	9.50%
办公设备	5.0%	5	19.00%
房屋及建筑物	5.0%	20	4.75%

## 3、成本费用

图表 37-项目成本费用支出表

单位：万元	T2	T3	T4	T5	T6	.....	T10
1、营业成本	12,181	23,143	39,499	55,945	55,945	55,945	55,945
直接材料费	9,429	18,858	33,002	47,145	47,145	47,145	47,145
直接工资及福利	189	417	729	1,094	1,094	1,094	1,094
制造费用	1,773	2,288	3,003	3,756	3,756	3,756	3,756

折旧摊销费	1,310	1,334	1,334	1,334	1,334	1,334	1,334
生产管理工资	137	301	527	790	790	790	790
其他制造费	326	653	1,142	1,631	1,631	1,631	1,631
运输成本等其他成本	790	1,580	2,765	3,950	3,950	3,950	3,950
2、销售费用	409	818	1,432	2,046	2,046	2,046	2,046
3、管理费用	773	1,546	2,706	3,865	3,865	3,865	3,865
4、研发费用	545	1,089	1,906	2,723	2,723	2,723	2,723
5、财务费用	0	120	467	670	670	0	
6、总成本费用	13,908	26,716	46,010	65,250	65,250	64,579	64,579
7、可变成本	9,618	19,275	33,731	48,239	48,239	48,239	48,239
8、固定成本	4,290	7,442	12,279	17,011	17,011	16,340	16,340
9、经营成本	12,563	25,228	44,174	63,210	63,210	63,210	63,210

图表 38-项目税费表

税种	计税依据	税率
增值税	商品销售增值额	13%
城建税	应缴流转税额	7%

教育费附加	应缴流转税额	3%
地方教育费附加	应缴流转税额	2%
企业所得税	应纳税所得额	25%

### 三、项目损益表

图表 39-项目损益表

项目	T2	T3	T4	T5	T6	.....	T10
主营营业收入	15,800.00	31,600.00	55,300.00	79,000.00	79,000.00	79,000.00	79,000.00
主营业务成本	12,180.97	23,142.70	39,498.90	55,944.82	55,944.82	55,944.82	55,944.82
税金及附加	-	22.56	347.86	496.94	496.94	496.94	496.94
管理费用	773.05	1,546.10	2,705.68	3,865.25	3,865.25	3,865.25	3,865.25
研发费用	544.69	1,089.38	1,906.42	2,723.46	2,723.46	2,723.46	2,723.46
销售费用	409.10	818.20	1,431.86	2,045.51	2,045.51	2,045.51	2,045.51
财务费用	-	119.98	467.33	670.46	670.46	-	-
利润总额	1,892.18	4,861.06	8,941.95	13,253.56	13,253.56	13,924.02	13,924.02
所得税	473.05	1,215.27	2,235.49	3,313.39	3,313.39	3,481.01	3,481.01
净利润	1,419.14	3,645.80	6,706.46	9,940.17	9,940.17	10,443.02	10,443.02

毛利润率	22.91%	26.76%	28.57%	29.18%	29.18%	29.18%	29.18%
净利润率	8.98%	11.54%	12.13%	12.58%	12.58%	13.22%	13.22%

备注：所得税率 25%

#### 四、项目投资现金流量表

图表 40-项目投资现金流量表

序号	项目	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
1	现金流入	0	15,800	31,600	55,300	79,000	79,000	79,000	79,000	79,000	114,390
1.1	销售收入	0	15,800	31,600	55,300	79,000	79,000	79,000	79,000	79,000	79,000
1.2	补贴收入及营业外净收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.3	回收固定资产余值	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,015
1.4	回收流动资金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24,375
2	现金流出	22,151	19,193	31,168	54,070	74,245	67,021	67,188	67,188	67,188	67,188
2.1	建设投资	22,151	1,020	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2	流动资金	0	5,136	4,703	7,313	7,224	0	0	0	0	0
2.3	经营成本	0	12,563	25,228	44,174	63,210	63,210	63,210	63,210	63,210	63,210

2.4	税金及附加	0	0	23	348	497	497	497	497	497	497
2.5	所得税	0	473	1,215	2,235	3,313	3,313	3,481	3,481	3,481	3,481
3	净现金流量（税后）	-22,151	-3,393	432	1,230	4,755	11,979	11,812	11,812	11,812	47,202
4	累计净现金流量	-22,151	-25,543	-25,112	-23,882	-19,127	-7,147	4,665	16,478	28,290	75,492
5	税前净现金流量	-22,151	-2,919	1,647	3,465	8,069	15,293	15,293	15,293	15,293	50,683
6	税前累计净现金流量	-22,151	-25,070	-23,423	-19,958	-11,889	3,403	18,697	33,990	49,284	99,967

从项目投资现金流量表可看到，本项目在经营活动净现金流量和累计盈余资金两方面均能保持良好的资金平衡状况。

## 五、内部收益率、投资回收期及财务净现值

根据项目投资现金流量表，可得以下财务效益指标数据：

图表 41-项目财务效益指标表

项目	所得税后	所得税前	单位
内部收益率	21.57%	27.56%	-
净现值（Ic=12%）	16,945.79	28,523.99	万元
投资回收期（含建设期）	6.61	5.78	年

## 六、盈亏平衡分析

图表 42-盈亏平衡分析表

项目	T2	T3	T4	T5	T6	.....	T10
预期销售额（万元）	15,800	31,600	55,300	79,000	79,000	79,000	79,000
税金及附加	0	23	348	497	497	497	497
可变成本（万元）	9,618	19,275	33,731	48,239	48,239	48,239	48,239
固定成本（万元）	4,290	7,442	12,279	17,011	17,011	16,340	16,340
盈亏平衡生产能力利用率	69.39%	60.49%	57.86%	56.21%	56.21%	53.99%	53.99%
盈亏平衡点销售收入	10,964	19,114	31,998	44,404	44,404	42,653	42,653

从上表可以看到，盈亏平衡产能利用率和盈亏平衡销售收入的要求较低，项目完全达产年（T5 年）盈亏平衡生产能力利用率为 56.21%，项目盈利的可能性较大，本项目在盈亏平衡方面具备抗风险能力。

## 七、总投资收益率

总投资收益率是项目运作达到设计生产能力后年息税前利润或运营期内年平均息税前利润与投资总额（含项目借款）的比率：

项目达产后平均息税前利润

$$\text{总投资收益率} = \frac{\text{项目达产后平均息税前利润}}{\text{投资总额}}$$

图表 43-总投资收益率分析

项目	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
息税前利润（万元）	-	1,892	4,981	9,409	13,924	13,924	13,924	13,924	13,924	13,924
达产后平均息税前利润（万元/年）	13,924.02									
投资总额（万元）	32,780.29									
总投资收益率	42.48%									

## 第十二章 项目风险分析及控制措施

### 一、市场竞争风险

在市场竞争格局方面，目前以大疆无人机等为代表的生产企业凭借技术研发优势，占据了我国无人机行业的产品市场。同时，近年来多家内资企业加强自主研发投入，其产品正逐渐往中高端方向发展。随着无人机产品的快速换代升级，公司若不能准确把握行业发展趋势，不能持续提高研发创新能力，则可能导致公司无法顺利开拓新市场、进而产生公司市场竞争力下降的风险，对公司的经营造成不利影响。

针对上述风险，盐城永悦将紧密关注市场动向，对公司的技术产品进行创新研发和持续更新迭代，不断改善和优化客户体验，保持公司技术产品在业内竞争优势的基础上分别在技术研发、市场拓展、品牌推广等方面进行建设，使公司的整体竞争力得到全方位的提升。

### 二、募投项目产能消化风险

目前，盐城永悦所处的无人机行业销售情况良好，随着国家大力推进工业与智能制造的发展，无人机市场前景广阔，公司当下和未来一段时间内不存在产能消化问题。但由于募集资金投资项目完成并全部达产后，公司新增产能较大，从而对公司销售能力提出较高要求。

针对上述风险，公司采取的对策如下：

- (1) 扩宽业务区域布局，扩充销售队伍，持续开拓新客户；
- (2) 通过加强同经销商、客户之间的联系，及时了解客户产品使用情况及运营状况。

### 三、宏观经济与下游市场景气度持续低迷风险

盐城永悦的主营业务为无人机相关产品的研发、生产和销售，与下游应用领域密切相关。我国宏观经济尽管在较长时期内保持增长趋势，但不排除在经济增长过程中出现波动的可能性，未来若市场需求发生较大波动或趋于饱和，则无人机产品的下游需求将开始放缓。虽然公司无人机的应用领域广，但如果全球宏观

经济持续下滑，将可能造成公司国内外订单减少、回款速度减缓等状况，对公司生产经营产生直接影响。

针对上述风险，公司采取的对策如下：

(1) 公司将持续开展无人机产品的研究，提高公司的生产效率，稳定公司产品质量、供应稳定性，进一步巩固及开拓国际国内市场份额，从而保证公司能够取得良好的经营业绩。

(2) 公司将持续实施技术升级，优化技术指标，实现精细化管理。

公司将通过以上措施增强公司抵抗行业需求度低迷的能力，以保证募投项目的顺利实施和公司持续稳定发展。

#### 四、核心技术泄露风险

公司自成立以来，一直致力于自主知识产权的开发与保护。截至目前，盐城永悦与永悦科技共已经获得 18 项无人机相关专利技术。这些知识产权直接应用于盐城永悦的主要产品。如果公司的知识产权受到侵害，将对公司产品的品牌形象和竞争力造成不利影响，从而可能影响公司业绩的稳定增长。

针对以上风险，永悦科技和盐城永悦将形成技术隔离，并且建立完善的信息及保密管理体系措施，与核心技术员工均签订了保密协议，同时在技术开发和原材料供应管理流程中设置了完善的文档数据管理流程，并在组织上设置了专职的技术文档数据管理人员，防止核心技术文档和数据流失。

#### 五、技术及产品创新风险

坚持技术及产品创新是公司在市场中保持竞争优势的重要手段，盐城永悦已在无人机的产品设计、生产工艺、分析检测等方面拥有自主核心技术，并具备对相关产品在设计、工艺等方面的持续创新能力，使公司产品始终保持行业优势地位。但如果公司发生研发前瞻性不足、技术路线偏离市场需求或者未能对市场的发展趋势做出正确判断等情形，可能导致技术创新失败、技术创新成果无法顺利产业化、创新型产品无法获得市场认可等情况，将对公司的长期发展和可持续竞争力产生不利影响。

## 六、产品质量控制风险

本项目所生产的无人机产品主要应用在农业植保、巡航监测等领域，因此产品的稳定性、安全性及可靠性是客户在选购公司产品时重要的考虑因素。盐城永悦始终将品质放在首位，建立从原材料、成品配件到包装的进货检验、工序检验、成品检验的全过程质量控制制度体系，并严格执行产品质量管理体系。尽管公司始终坚持执行严格的品质管控措施，但仍不排除存在因某一环节质量控制不当而导致产品生产出现质量问题，使得公司形象受损，影响公司业务拓展的风险。

为此，盐城永悦将对生产中的各个关键环节采取更为严格的品质管控措施，以降低因质量控制不当导致的产品质量风险，同时通过进一步提升员工的生产质量意识，加强检测等多项举措，持续优化现有品质管控体系，以保障公司产品品质稳定可靠。

## 七、公司经营规模扩大后的管理风险

随着公司的不断发展，公司业务规模和人员数量持续增长，尤其是本次项目投产后，公司经营规模将进一步扩大，在资源整合、设计开发、市场开拓、质量管理、内部控制、信息化建设等方面将面临更大的挑战，对各部门工作的协调性、严密性、连续性提出了更高的要求。若公司管理层素质及管理水平不能满足公司规模迅速扩张的需要，组织模式和管理制度未能随着公司规模扩大而及时调整、完善，将会削弱公司的市场竞争力，因此，公司在项目实施中存在因经营规模迅速扩大导致的管理风险。

对此，公司将持续修订更新现有规章管理制度，不断完善和健全公司治理和经营管理机制，形成更科学有效的决策机制，以适应公司快速发展的需求。同时，进一步加强管理团队的建设，通过引进高层次管理人才，优化管理组织架构，不断提高公司管理水平和管理能力，并通过健全绩效考核体系，充分激发管理人员的工作积极性。此外，通过加强信息化系统建设，提升公司管理信息化水平，提高管理效率，从而满足公司规模扩大和发展变化的需要。

## 第十三章 可行性研究结论与建议

本项目各项重点经济技术指标良好，有较强的抵御风险能力和较高的预期收益，将为公司增加新的盈利增长点。项目符合法律、行政法规和公司章程的规定，符合国家产业政策，属于具有创新、自主知识产权，可以提升开发技术水平和高成长的项目。该项目将帮助公司跨上一个新台阶，助力盐城永悦发展成为无人机行业的领军企业。

综上所述，该项目符合国家产业政策，市场前景广阔，公司具备项目运作经验和各种组织管理能力，项目重要经济指标良好、效益突出，项目切实可行。