

扬州惠通科技股份有限公司

关于募集资金具体运用情况

一、高端化工装备生产线智能化升级技术改造项目

（一）项目概况

本项目拟在原有制造车间的基础上对化工装备生产线进行高端智能化升级。项目总投资约 15,016.00 万元，其中 14,266.00 万元用于采购自动化生产设备、立体仓库等，项目建设期为 9 个月。本项目建成后将有效突破公司现有产能瓶颈，降低制造成本，提升公司整体盈利能力，同时提升现有生产车间的自动化、智能化水平，进一步改善公司产品品质的可靠性及稳定性，满足客户提质增效的要求。

（二）必要性分析

1、有利于装备制造车间突破产能瓶颈，扩大生产规模，提升公司盈利能力

随着下游客户的需求不断增加，公司订单充裕，产能不足问题日益凸显，公司生产线的部分环节工序已达到产能瓶颈，而将全部订单自行生产会导致制程计划塞车和交期延误现象，公司只有将部分生产工序以外协加工的方式解决，这为品控和交期埋下不稳定因素。产能瓶颈已成为制约公司可持续发展的重要掣肘，产能扩张迫在眉睫。

本项目计划新增部分自动化生产设备，提高公司生产能力；同时全新的智能化生产方式有利于提高车间生产环节的周转效率，提升车间运行管理效能，间接实现降本增效，节约原材料成本、人工成本、制造费用、管理费用等，从而提升公司利润水平。

2、智能化生产线可提质增效，有利于提升客户满意度

公司为客户制造的大型搅拌设备内件结构复杂，变形量大，对精度、材料光洁度要求高，使用过程中热膨胀量大，因而对耐高温和封闭性要求很高。公司现有生产线存在不同程度的设备磨损老化，且部分生产线生产工序较为依赖人工，对公司产能潜力的释放影响较大，在安全性、稳定性上也有待提升。

本次生产车间升级改造项目拟购置新型自动化、智能化设备，并为部分车间增配智能化生产控制系统，可有效减少生产流程对人工操作的依赖，提升生产效率。从工艺角度来看，在切割工艺方面，较原有工艺可更好满足切割的多样性要求，使切割更加均匀和精准；在焊接工艺方面，焊接过程中由激光实时跟踪系统，进行焊缝轨迹的纠偏；非接触式激光视觉系统，帮助机器人精准定位；自适应焊接模块可自动调整焊接参数，从而减少焊接缺陷，提升焊接效果。

因此，本项目建设完成后可帮助公司在现有生产制造工艺水平上提高产品精度和良率，提升生产效率，及时为客户制定出高质量的产品方案，本项目建设具有必要性和合理性。

3、智能化升级有利于优化公司按需定制的生产模式，进一步提高公司装备制造综合能力

本项目围绕公司化工装备制造主业进行投资建设。公司装备制造业务具有一定的按需定产特点，需要以顾客为中心，通过灵活性和快速响应来实现多样化和定制化的整体交付需求。公司在争取新客户的差异化订单时，尤其需要以快速反应、提供稳定可靠的产品来获取竞争优势。公司智能化升级后的生产线可从原料的供给到产品的设计、制造、测试整个过程，通过网络和虚拟计算进行连接、分析和预测，以最灵活的手段实现市场所需要的产品的生产制造，在满足客户需求的同时将制造成本降到最低，突破公司原有生产方式的局限性。本项目建设完成后将进一步提高公司装备制造综合能力，有助于公司不断完善定制化服务的质量。

（三）可行性分析

1、本项目市场前景广阔，公司在手订单充足

本项目生产的设备主要用于聚酯、生物降解材料、双氧水及尼龙等化工产品和新材料的生产，以上产品的应用前景广阔：

根据 CCF 数据，自 2011 年以来我国聚酯产能保持逐年增长趋势，截至 2023 年底我国聚酯产能为 7,984 万吨，同比增长 13.02%。

受益于“禁塑令”政策利好，国内可降解塑料市场将迎来巨大发展机遇。根

据国家统计局数据，2016年至2023年，我国塑料制品年产量均超过6,000万吨，2023年达到7,488.5万吨，生物降解材料替代传统塑料制品的市场前景广阔。

根据卓创资讯数据，中国尼龙66表观需求从2011年的31.60万吨，增长到2022年的56.95万吨，年均复合增长率5.50%，同期尼龙66产能从25.60万吨增长到77.10万吨，年均复合增长率10.54%。

根据卓创资讯数据，2015-2023年国内双氧水总产能逐年递增，8年间产能年均复合增长率为13.43%。其中2018年双氧水产能扩张步伐提速，产能达到1,355万吨，同比增长13.92%，龙头企业产能持续扩张。2022年及2023年双氧水产能继续扩张，同比增长分别为26.02%及18.53%。

上述行业均为公司的优势业务领域，公司在手设备订单充足，很大程度上保证了本项目的产能消化。

2、公司拥有完备的厂区建设条件及稳定的供应商关系，为项目顺利开展提供保障

公司厂区建设条件完备，有利于项目快速推进。项目选址在公司厂区内，基于现有制造车间对化工装备生产线进行高端智能化升级，无需购置新场地，可节省不动产投资和相关工程建设成本，节约项目建设时间，尽快完成新生产线搭建、测试、投入使用。

此外公司具有稳定的供应商合作关系，可确保项目快速投产。公司经过多年市场合作积累，采购渠道成熟稳定，待生产线竣工后，可确保供应商按公司要求按时提供合格的材料，以保证按计划完成客户订单，尽快产生效益，为公司在新的制造水平上更快实现盈利。

（四）项目投资概算

本项目总投资为15,016.00万元，具体投资情况如下：

序号	投资内容	总投资（万元）	占总投资的比例
1	设备购置费	14,266.00	95.01%
2	预备费	750.00	4.99%
	总计	15,016.00	100.00%

（五）设备投资情况

本项目设备购置（含运费和安装费）合计 14,266.00 万元，主要设备投资明细详见下表：

单位：万元

序号	名称	数量	单位	金额
1	立体仓库	1	套	1,350.00
2	智能垂直旋转货柜	1	套	46.00
3	板材库	1	套	238.00
4	龙门式激光切割机	1	套	186.00
5	机器人封头开孔设备	1	套	198.00
6	机器人管板焊接设备	1	套	95.00
7	机器人等离子环缝焊接设备	1	套	238.00
8	相贯线切割机	1	套	47.00
9	机器人半管双枪 MAG 焊接设备	1	套	188.00
10	热丝 TIG 接管线焊接设备	1	套	260.00
11	三菱 MVR38/44D 龙门加工中心	1	套	1,800.00
12	英赛 280 落地膛	1	套	1,600.00
13	希斯双龙门车铣复合加工中心	1	套	8,000.00
14	环保设备	1	套	20.00

（六）项目实施进度安排

根据本项目的特点和建设规模，结合公司的实际情况，从可行性研究审批后开始计算，项目建设周期规划为 9 个月。项目实施进度划分为以下几个阶段：设计规划阶段、设备采购阶段、设备安装阶段、人员培训阶段、调试投产阶段。各阶段实施期间应积极筹措资金，统筹安排，合理交叉，加强对设计、采购、安装、调试、培训等的组织协调，力争项目按时竣工投产。具体实施进度如下所示：

项目	项目进度安排（月）								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
设计规划	■								
设备采购		■	■	■	■	■	■		
设备安装							■	■	■
人员培训								■	■
调试投产									■

（七）项目环保情况

公司所处行业为“C35 专用设备制造业”及“M74 专业技术服务业”，不属于重污染行业。本项目拟在原有制造车间的基础上对化工装备生产线进行高端智能化升级，项目建设内容主要为设备采购、设备安装及调试，在项目建设期内不涉及污染物的排放。本项目建成后生产工艺与现有工艺相比，污染物排放量变化不大，主要污染物是生产过程中产生的废水、废气、固废、危废及噪声，主要依托现有环保设施进行处理。

本项目运营期不新增生产废水，不新增生活污水；本项目产生的废气主要通过滤筒除尘器、焊接烟尘净化器及碱液喷淋等有效装置进行处理，废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准；本项目优先选用低噪音设备，主要声源采取减振、隔声和消声措施，合理布局，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应要求；公司严格执行危险废物的各项法规和标准规范，按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、处理和处置，利用现有的危险废物贮存库进行危废暂存，并委托有资质单位进行处理。

本项目已于 2022 年 5 月 23 日取得扬州市经济开发区管理委员会环评批复（扬开管环审〔2022〕17 号），项目代码为 2203-321071-89-02-829183。本项目环保设施投入约为 20.00 万元，本项目建成后，符合国家相关环保政策和环保标准，不会对周边环境造成不利影响。

（八）土地及房产情况

本项目选址在公司厂区内，基于现有制造车间对化工装备生产线进行高端智能化升级，无需购置新场地，不涉及新取得土地或房产的情况。

二、技术研发中心（惠通研究院）项目

（一）项目概况

本项目位于公司子公司惠通生物在建的新厂区内，拟投资 25,230.00 万元，项目工期约 20 个月，建设内容为研发中心装修施工、设备购置与安装，以及项目人员招聘等。项目建成后可容纳各类技术和研发人员约 540 人。技术研发中心

重点致力于聚合物新材料、可降解材料和 CCUS 的工艺和设备技术开发与应用，主要承担新产品项目的技术研发、设备研制、仿真设计、工程实践、产学研合作等方面的任务。

（二）必要性分析

1、顺应行业发展趋势，深挖公司技术护城河

聚合物新材料是发展信息、航天、能源、生物等高新技术的重要物质基础，是各国核心竞争力的焦点；生物降解材料可以大幅减少废弃塑料对环境造成的影响，同时也是实现资源循环和利用的有效途径；CCUS 技术对于碳中和是不可或缺的技术，对于 2060 年前实现我国碳中和目标意义重大。公司基于尼龙、聚酯、生物降解材料及其它聚合物等的工程设计、设备制造经验，有能力开发聚合物新材料、可降解材料和 CCUS 技术，有能力实现成果向产业化转化。但各技术目前尚且存在不少亟需解决的技术难点与瓶颈，如关键和核心技术缺乏、关键和核心设备研发落后、市场化程度低等。技术日新月异，如果研发步伐滞后，企业将在未来的市场竞争中处于被动地位。

公司深谙聚合物新材料、可降解材料和 CCUS 发展趋势，将紧抓战略市场、重点市场、关键市场，大力推动产品相关技术发展，与国家战略发展总体需要相结合。本项目将致力于聚合物新材料、可降解材料和 CCUS 技术领域，主要承担技术研发、设备研制、仿真设计、工程实践、产学研合作等方面的任务。本项目亦将紧密结合主流技术发展趋势，在坚持技术“跟跑”不掉队的基础上，掌握更多的“并跑”技术，力争实现局部“领跑”的核心技术突破，提升技术能力，挖深公司技术护城河。本项目的实施对提高公司研发及综合竞争实力，提升行业综合排名和实现公司发展战略目标均具有重要意义。

2、优化公司研发环境，引进高端技术人才

公司现有场地、软硬件设施及人员条件无法满足公司未来 3-5 年研发、测试等科研工作开展的需要。集中表现在：（1）配合公司未来 3-5 年的技术前瞻性布局以及制造中心的产值规模，现有研发场地、软硬件设施不够完善，目前公司研发实验室较为紧张；（2）公司专业从事聚酯、尼龙、生物降解材料聚合类化工产

品新装置研发、设计、制造、安装、调试以及新产品开发等工作，随着公司规模及行业技术发展，试验研发、分析测试、工艺设计、设备设计、建筑设计、仿真模拟等核心技术人才储备难以满足公司战略需要；（3）目前，公司虽具备部分工艺技术平台，但在聚合物新材料、可降解材料及 CCUS 的完整技术工艺和设备平台等方面仍有待提高。

随着公司业务规模的扩大和行业产品技术的更新迭代，建立完备的开发、测试、工艺平台，引进高端的研发和分析检测设备，有助于公司快速响应市场变化、解决技术难题。本项目拟新建聚合物新材料实验室、可降解材料实验室、CCUS 相关研究实验室、创新实验室及中试中心等，同时引进该项目研发方向相关实验室、设计、化验分析所需的先进技术人才，是实现公司中长期发展战略的必然要求。

3、提升技术成果产业化效率，横向拓展业务链条

公司是一个成长型的工程技术服务公司，在科技研发上已经取得了显著成效，正不断向高端技术及应用领域拓展。目前公司已实现了聚酯、尼龙 66、生物降解材料等聚合类化工产品专用设备研发、设计、制造全流程服务。近年来，公司在年产 20-50 万吨聚酯工程的设计和设备制造、尼龙 66 工程 EPC 领域均占有较高市场份额高。

面对行业客户新的发展需求，公司拟通过新建多个项目开发平台，对聚合物新材料、可降解材料、CCUS 相关工艺和设备技术进行立项研究，加大研发投入，提升公司的技术创新能力，推进科研项目转化成实际的产品和应用，快速响应客户需求，并通过工艺平台提升公司产品良率，横向拓展公司业务链条，面向市场与客户不断创造价值，增强公司行业竞争力。通过提升市场洞察能力和探索孵化机制，拓展新兴领域市场，为公司发展构建新的动能。

（三）可行性分析

1、公司拥有丰富的技术积累和项目相关的开发经验

自成立以来，公司坚持走自主创新之路，努力提高我国聚合类等化工产品生产装备水平，以达到国际先进为研发目标，在此过程中，积累了丰富的技术和项

目开发经验。(1) 尼龙方面：公司拥有尼龙连续聚合成套设备和技术，可建成 PA66 单线产能 4 万吨/年连续聚合装置、PA56 单线产能 1-5 万吨/年连续聚合装置；(2) 双氧水方面：单线产能可达 50 万吨/年（27.5%计），目前投产的单线年产 50 万吨双氧水项目产能规模位居国内行业前列；(3) 生物降解材料方面：公司已建成多套 PBS/PBAT 连续聚合装置，生产装置可兼容多品种，单线产能可达 6 万吨/年，现有聚合装置反应工艺稳定性高，产品质量优良，可生产不同性能及用途的产品；(4) 其它聚合物方面：熔融酯交换法连续聚合生产聚碳酸酯（PC）装置（非光气法），单线产能可达 180 吨/天；聚甲醛聚合/脱挥系统打破技术垄断，实现了 POM 聚合机国产化。

公司拥有 20 多年的化工工程设计、施工及设备制造经验，截至 2024 年 6 月 30 日，拥有境内授权专利 153 件，其中发明专利 43 件、实用新型 110 件。上述技术积累和项目开发经验为本项目的实施奠定了坚实的基础。

2、公司拥有一流的研发团队并已形成以企业为核心的产学研模式

公司拥有 20 多年的化工工程设计、施工及设备制造经验，现有各类工程技术人才 109 人。公司内设市场部、设计部、工程部、制造部、行政部和产品事业部以及研发部，专业从事聚酯、尼龙等聚合类化工产品新装置研发、设计、制造、安装、调试以及新产品开发等工作。

2020 年 5 月，公司与浙江理工大学合作成立“江苏省工业聚合反应装备工程技术研究中心”。2021 年 4 月，由陈文兴院士团队领衔的“浙江理工大学扬州惠通新材料研发中心”挂牌成立。同时，公司依托北京市可降解/生物基材料新型研发中心平台，与北京工商大学合作建设“产学研用协同发展共同体”北京工商大学作为技术合作的支撑单位，在生物降解材料新领域的技术应用方向、知识产权、产品标准、实验评价及专业人才等方面为公司提供强有力的支持与保障。

3、公司建立了完善的人才管理制度和培养体系

公司充分应用现代企业培训理念，着力培养战略型经营管理人才、创新型科技人才、专家型技能人才和开拓型国际化人才，确保人才数量充足、梯次合理、结构优化。目前拥有一批关键技术人才，掌握关键核心技术，将员工横向上分为

管理类、技术类、专业类等多个职类、序列，纵向分为多个职级、职等，并在每个序列/职级上建立以业绩成果和业务活动为主的任职资格标准。每年通过一系列规范流程和程序，公平公正地开展员工任职资格认证晋升工作。公司通过不断完善任职资格通道、标准和认证管理体系，建立和完善赛马机制，为员工搭建一个公开、公正、公平的自我发展平台。

此外，公司持续完善培训网络建设，知识培训、专业培训、岗位培训并举，脱产与业余培训相结合，实行多样化、差异化培训，努力实现员工成长与企业发展同步。同时给予研发人员合理的激励政策，持续改善科研基础条件，主动与国内知名高校进行更深度的产学研合作，提高研发人员的科研创新效率，提升公司整体的研发实力，进而提升公司的核心竞争力。

（四）项目投资概算

本项目拟投入资金约 25,230 万元人民币，具体投资项目明细如下所示：

序号	投资内容	总投资（万元）	占总投资的比例
一	固定资产投资	19,578.00	77.60%
1	建筑工程费	7,084.00	28.08%
2	设备购置费	9,901.00	39.24%
3	安装工程费	1,072.00	4.25%
4	工程建设其他费用	1,521.00	6.03%
二	预备费	1,202.00	4.76%
三	铺底流动资金	4,450.00	17.64%
	总投资	25,230.00	100.00%

（五）设备投资情况

本项目投资的设备主要用于研发中心的分析实验室、聚合物新材料实验室、可降解材料实验室、CCUS 相关研究实验室以及中试中心等，具体如下所示：

序号	设备用途	金额（万元）
1	分析实验室	2,718.00
2	聚合物新材料实验室	330.00
3	可降解材料实验室	137.40
4	CCUS 相关研究实验室	439.40
5	创新实验室	189.20
6	办公室区域	172.00

7	中试中心	5,773.00
8	惠通（上海）研发分中心	62.00
9	环保设备	80.00
总计		9,901.00

本项目投资的主要研发设备如下所示：

序号	类别	数量（台）	单价（万元）	总价（万元）
一	分析实验室设备	72	-	2,718.00
1	气相色谱仪	6	20.00	120.00
2	液相色谱仪	6	60.00	360.00
3	质谱仪	2	75.00	150.00
4	扫描电子显微镜（SEM）	1	300.00	300.00
5	核磁共振波谱仪（NMR）	1	500.00	500.00
6	凝胶渗透色谱仪（GPC）	5	50.00	250.00
7	近红外光谱仪	1	88.00	88.00
8	电感耦合等离子体光谱仪	1	120.00	120.00
9	其他设备	49	-	830.00
二	聚合物新材料实验室设备	33	-	330.00
1	流延膜机	1	200.00	200.00
2	小型施法纺丝机	1	47.80	47.80
3	微型注塑机	1	25.00	25.00
4	其他设备	30	-	57.20
三	可降解材料实验室设备	33	-	137.40
1	反应型双螺杆挤出系统	1	60.00	60.00
2	可生物降解测试系统	1	30.00	30.00
3	其他设备	31	-	47.40
四	CCUS 相关研究实验室设备	30	-	439.40
1	实验室超临界二氧化碳系统	1	400.00	400.00
2	其他设备	29	-	39.40
五	创新实验室设备	17	-	189.20
1	显微镜	1	80.00	80.00
2	短程分子蒸馏设备	1	70.00	70.00
3	其他设备	15	-	39.20
六	中试中心设备	116	-	5,773.00
1	降膜器	1	160.00	160.00
2	精馏塔	3	150.00	450.00
3	精馏真空泵组	2	40.00	80.00
4	预聚釜	2	25.00	50.00

序号	类别	数量 (台)	单价 (万元)	总价 (万元)
5	聚合釜	2	30.00	60.00
6	脱挥器	1	150.00	150.00
7	工艺塔	2	40.00	80.00
8	水下切粒机	1	120.00	120.00
9	干燥机	1	90.00	90.00
10	结晶系统	1	60.00	60.00
11	冷却水系统	1	140.00	140.00
12	冷冻水机组	1	70.00	70.00
13	包装系统	1	140.00	140.00
14	超临界反应器系统	1	1,050.00	1,050.00
15	二氧化碳气化系统	1	80.00	80.00
16	高混、造粒机组	1	150.00	150.00
17	拉膜、纤维生产设备	1	1,400.00	1,400.00
18	仪表系统	1	300.00	300.00
19	DCS 控制系统	1	80.00	80.00
20	工艺管道	1	60.00	60.00
21	OTS 化工仿真软件	1	40.00	40.00
22	Unisim 仿真软件	2	50.00	100.00
23	其他设备	87	-	863.00

(六) 项目实施进度安排

本项目实施周期为 20 个月，为节约时间成本，以下阶段存在同时进行的情况，具体如下：

第一阶段 (M1-M20)：进行项目人员招聘以及研发活动开展；

第二阶段 (M5-M10)：设备购置及安装阶段，在公司场地准备的同时进行设备询价及购置安装；

第三阶段 (M5-M12)：装修施工阶段，因本项目涉及洁净室装修，研发设备购置安装和装修同步进行。

项目	项目进度安排 (月)									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
设备购置及安装										
装修施工										
人员招聘及研发活动开展										

（七）项目环保情况

本项目为研发中心建设，项目建设期主要为装修施工及设备安装活动，无土建工程，对环境影响较小。项目建成后实际运营中会进行产品试制开发，将产生少量废气、废水、噪声、固废污染物。公司将在项目建设期及运营期采取必要的环境保护措施，达到国家和地方环境保护的有关标准。

本项目运营期废气将通过“喷淋+除雾+二级活性炭装置”“二级碱喷淋装置”等有效装置进行处理，废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）等相关标准；本项目生产废水经气浮预处理后，与生活污水一起进入“综合调节池+好氧+MBR”设施处理，处理达标的废水接管当地污水处理厂，接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准；本项目优先选用低噪音设备，主要声源采取减振、隔声和消声措施，合理布局，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应要求；公司严格执行危险废物管理的各项法规和标准规范，按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、处理和处置，本项目将新建一座 30 m²危废库用于危废的暂存，并委托有资质单位进行危废处理。

本项目已于 2022 年 5 月 30 日取得扬州市经济开发区管理委员会环评批复（扬开管环审〔2022〕19 号），项目代码为 2202-321071-89-01-770196。本项目环保工程投入约为 84.00 万元，本项目建成后，符合国家相关环保政策和环保标准，不会对周边环境造成不利影响。

（八）土地及房产情况

本项目实施地点位于公司新厂区内，地址为江苏省扬州市开发区华洋东路北侧，已取得苏（2022）扬州市不动产权第 0037813 号《不动产权证书》。

（此页无正文，为《扬州惠通科技股份有限公司关于募集资金具体运用情况》之
签章页）

