

证券代码：600487

证券简称：亨通光电



**江苏亨通光电股份有限公司
向特定对象发行 A 股股票
募集资金使用可行性分析报告**

二〇二六年九月

江苏亨通光电股份有限公司（以下简称“公司”）为深入落实公司发展战略，把握通信及能源领域的发展机遇，提升研发能力、推动产品技术升级和核心业务竞争力，拟向特定对象发行 A 股股票（以下简称“本次发行”）。公司对本次发行募集资金运用的可行性分析如下：

一、募集资金使用计划

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过人民币663,600.00万元（含本数），扣除相关发行费用后的募集资金净额拟用于以下项目：

单位：万元

序号	业务板块	项目名称	项目投资总额	拟使用募集资金投入金额
1	光 通 信 业 务	新一代光纤研发及生产项目	88,232.51	75,800.00
2		内蒙古光学高端光学新材料建设项目	104,077.73	86,200.00
3		CPO 先进封装研发项目	30,023.29	19,600.00
4		亨通数据智联通信项目	81,391.43	28,100.00
5		AI 先进光互联项目	130,281.90	105,100.00
6	能 源 互 联 业 务	亨通（揭阳）海洋能源互联与智慧运维项目	158,600.00	64,400.00
7		万吨级深远海敷设船投资建设项目	60,000.00	46,900.00
8		亨通智能制造产业基地项目	85,000.00	38,500.00
9	补充流动资金		199,000.00	199,000.00
合计			936,606.87	663,600.00

注：亨通（揭阳）海洋能源互联与智慧运维项目和亨通智能制造产业基地项目的总投资额包括项目所需全部流动资金。本次募集资金除补充流动资金外，均投入上述项目的资本性支出。

募集资金到位前，公司将根据项目进度的实际情况以自有资金或其他方式筹集的资金先行投入，并在募集资金到位后根据相关法律法规规定予以置换。募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，在本次发行募集资金投资项目范围内，公司将根据实际募集资金数额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并最终决定募集资金的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资额，募集资金不足部分由公司自筹解决。

二、募集资金投资项目基本情况

（一）新一代光纤研发及生产项目

1、项目基本情况

本项目实施主体为公司全资子公司江苏亨通光导新材料有限公司及控股子公司江苏亨通光纤科技有限公司，实施地点位于吴江经济技术开发区亨通路88号亨通光通信科技园。本项目拟利用现有厂房进行适应性改造，建设多芯光纤、超低损耗多芯光纤、保偏光纤、空芯光纤和多模光纤等特种光纤产线，购置MCCVD车床、拉丝塔、延伸塔、筛选机及检测设备等，形成特种光纤的研发试制与批量生产能力，其中多芯光纤年产80万芯公里、超低损多芯光纤年产10万芯公里、保偏光纤年产3万芯公里、空芯光纤年产10万芯公里、多模光纤年产250万芯公里。本项目生产厂房由江苏亨通光导新材料有限公司提供；最终产品所需的部分光棒产能建设及配套设备的购置与安装，由江苏亨通光导新材料有限公司负责实施；光纤拉丝工序及相关设备的购置与安装，由江苏亨通光纤科技有限公司负责实施。本项目预计总投资金额为88,232.51万元，拟使用募集资金投资75,800.00万元，计划建设期为24个月。

2、项目建设的必要性

(1) 适应差异化需求，完善高端光纤产品布局

光纤应用正在由满足通用传输需求向满足特定性能要求延伸。多芯光纤和超低损耗多芯光纤着重提高单纤传输能力，并服务更高容量或更长距离的传输场景；保偏光纤可用于CPO、NPO和其他偏振敏感器件；空芯光纤则在低时延及部分特殊传输场景中具有应用潜力；多模光纤着重服务短距离大容量传输需求，在数据中心内部互联和高速局域网等场景中具有成本和功耗优势。上述产品所处商业化阶段并不完全相同，但均对材料设计和制造精度提出了明显高于普通光纤的要求。

本项目拟在布局多芯、超低损耗多芯、保偏、空芯及多模光纤等产品，该产品组合既覆盖当前处于客户导入阶段的高性能光纤，也为处于试点验证阶段的新型光纤保留工程化条件。项目实施后，公司可以根据不同应用场景形成更完整的特种光纤产品体系，减少业务对单一通用光纤品类的依赖，并提高对算力互联、精密器件和专业通信需求的适配能力。

(2) 推动研发成果工程化，夯实稳定批量生产能力

特种光纤能够制成实验室样品，并不等同于具备稳定供货能力。客户实际采购更加关注批次一致性、成品率和交付周期，还需要企业建立与目标规格相

匹配的筛选、检测及可靠性验证能力。对于结构复杂的新型光纤，预制棒组装、拉丝控制和后续测试之间需要反复迭代，只有形成可复现的工艺参数，研发成果才有可能转化为可持续交付的产品。

公司已经具备VAD、MCVD和MCCVD芯棒制备能力，并形成精密石英加工、拉丝和测试基础。目前，大尺寸多芯光棒及相关拉丝技术仍需通过研发试验继续提升制造效率和良率，空芯光纤也处于由研发向批量生产过渡的阶段。本项目拟利用现有厂房进行洁净化改造并配置相应生产测试条件，有助于将研发样品逐步转化为工程样品和批量产品，形成稳定工艺及质量控制能力。

(3) 贯通材料与制造工艺，提升产品迭代效率

特种光纤的性能首先由上游材料和预制棒结构决定。多芯及超低损耗多芯产品需要控制芯间串扰和传输损耗，保偏光纤依赖应力区结构与几何对称性，空芯光纤则对毛细管制备和组棒精度较为敏感，上述指标还会受到拉丝张力、涂覆和检测条件影响。因此，材料设计、预制棒制造与光纤拉制若相互割裂，新产品开发周期和工艺调整难度都会相应增加。

本项目与公司现有光纤研发制造基础相衔接，可以围绕目标产品同步优化上游材料和拉丝工艺，公司能够将拉丝及测试结果反馈至预制棒结构设计，并根据后续应用验证进一步调整产品参数。通过形成材料、光棒、拉丝和检测之间的协同，公司可提高特种光纤开发效率，缩短参数调整及问题定位周期，为多品类产品持续迭代提供制造平台。

(4) 提前开展客户验证，建立高端市场基础

特种光纤通常需要围绕客户设备和系统进行联合验证。尤其是多芯、空芯等新型光纤，目前仍处于试点应用和小规模导入阶段，其规模化使用取决于产品性能、配套连接方案及客户验证结果。保偏光纤进入CPO等应用，也需要与光源、硅光引擎及光纤阵列的接口要求相匹配。由此，客户认证和应用适配构成特种光纤由技术成果转化为实际订单的重要条件。

本项目实施后，公司可以按照不同产品的成熟程度组织小批量交付和稳定量产，并利用新增产线持续积累批次数据及应用反馈。项目还可与公司CPO研发、FAU及其他光连接业务开展参数协同，为客户共同设计和样品验证提供材料基础，能够使公司更早进入客户验证流程，并为后续高端产品放量建立必要

的工艺和交付条件。

3、项目建设的可行性

(1) 公司具备高端光纤研发与制造基础

公司已形成光棒、光纤、光缆和光器件全产业链，掌握VAD、MCVD、MCCVD等光棒制备技术及精密石英加工、拉丝、涂覆和测试能力。公司在超低损耗、多芯、空芯、保偏等特种光纤方向已有研发与应用成果，部分产品已在运营商、算力枢纽及实际通信线路中应用。上述基础能够为新一代光纤的结构设计、工艺试制和性能验证提供现有技术平台。

(2) 项目可与现有研发体系和产业链形成协同

公司拥有国家企业技术中心、博士后科研工作站、CNAS及省级实验室等研发平台，能够围绕材料纯度、折射率剖面、几何一致性、损耗及可靠性开展持续验证。项目依托既有光棒及拉丝体系实施，可将光纤测试结果反馈至预制棒设计和工艺参数优化，减少材料端与拉丝端割裂造成的重复调整，并与公司CPO、硅光模块及高密度连接产品的接口需求形成研发协同。

(二) 内蒙古光学高端光学新材料建设项目

1、项目基本情况

本项目实施主体为公司间接全资控股子公司内蒙古亨通光学材料有限公司，实施地点位于内蒙古达拉特经济开发区新奥园区。本项目拟新建厂房并购置沉积、烧结、拉丝及配套设备，建设光纤预制棒生产能力，并配套高纯石英材料生产能力，具体为800吨/年光纤预制棒、1,200吨/年高端光学石英材料及600万芯公里/年光纤。本项目预计总投资金额为104,077.73万元，拟使用募集资金投资86,200.00万元，计划建设期为26个月。

2、项目建设的必要性

(1) 保障核心材料供给，增强光纤业务自主性

光纤预制棒是光纤制造的直接前驱体，其折射率剖面、材料纯度和几何一致性会进一步影响光纤的衰减、带宽及批次稳定性，光棒同时决定拉丝环节的产能上限和主要成本。当前行业供给约束更多体现为有效光棒产能、关键规格和稳定交付能力不足，而非所有名义产能均处于短缺状态。在这一背景下，上游材料能否稳定供应，直接关系光纤生产排期和客户交付。

公司已形成光棒、光纤和光缆一体化业务基础，但随着下游产品结构变化，既有光棒生产能力仍需与光纤生产及后续产品升级相匹配。本项目拟在内蒙古现有厂区预留用地内建设光纤预制棒及高端光学石英材料产能。项目实施后，公司可以提高核心材料的内部配套能力，减少产品需求规格变化对生产安排的影响，从而增强光纤业务的供应保障和排产自主性。

（2）顺应产品结构升级，补充高性能产品供给能力

我国固定接入网已由大规模覆盖逐步转向网络提质，普通通信光纤需求仍具有周期性。与此同时，算力互联、数据中心间传输、骨干网升级和海洋通信等场景对低损耗、弯曲性能及长期可靠性的要求持续提高。高性能光纤并非在普通光纤基础上的简单拉丝，其产品指标首先取决于预制棒的结构设计、掺杂控制和制造稳定性。因此，行业需求升级会进一步提高上游光棒平台的重要性。

本项目同时规划光棒及高端光学石英材料生产能力，为不同规格光纤提供相应的材料和工艺基础。公司可以依托新增的相关产能，根据下游产品要求持续优化预制棒结构和拉丝工艺，并将材料端的改进更快导入光纤生产。上述安排有助于公司补充高性能产品的有效供给能力，推动光纤业务由规模竞争进一步向产品性能和稳定交付竞争延伸。

（3）依托现有基地扩产，提升生产规模与成本优势

光纤预制棒生产具有资本投入较大、能源消耗较高和工艺爬坡周期较长等特点。企业若跨区域新建完整工厂，通常还需要同步建设公用工程并重新配置生产和管理团队，项目投入及实施难度相对较高。相较之下，在已有基地和成熟工艺基础上扩产，可以共享部分公用设施和运营体系，并通过连续生产和良率提升摊薄单位成本。

内蒙古项目依托公司现有光棒生产基地和预留建设条件实施，并延续公司已有的沉积及烧结基础。当地能源及产业配套条件与光棒生产的成本结构较为匹配，现有技术和运营团队也可继续服务新增产线。项目建成后，公司能够在扩大生产规模的同时提高总体资产的利用效率，从而形成相较新进入者更具可控性的建设条件，并进一步巩固光棒环节的成本竞争基础。

（4）把握建设认证周期，巩固公司长期竞争基础

光棒项目从厂房建设、设备安装到工艺稳定和产能爬坡需要一定周期，高

性能产品还需经过持续试制后才能形成稳定供货。同行业企业在行业需求完全兑现前布局新增能力，实质上是在提前准备下一阶段的有效产能和认证资源。如果企业在需求充分显现后才启动建设，新增能力形成时间可能滞后于客户导入和供应链锁定进程。

项目实施后，公司既可为现有光纤业务提供更加稳定的上游支撑，也能为后续高性能及特种光纤的规模化应用预留材料能力。通过提前完成产线建设和工艺爬坡，公司能够增强对下一阶段市场需求的承接准备，避免光棒有效产能不足成为光纤业务持续发展的约束。

3、项目建设的可行性

(1) 现有光棒技术和产业基础可支撑项目实施

光纤预制棒直接决定光纤的损耗、带宽、几何一致性和主要成本。公司在光棒生产环节具有绿色制造技术和成本优势，掌握VAD、MCVD、MCCVD等技术，并具备高性能深掺氟石英管等材料能力。公司现有光纤产品与光棒能力之间可形成内部配套，能够为新增产线的工艺导入、人员培训和质量管理提供基础。

(2) 依托既有基地扩建降低工程实施的不确定性

项目拟依托内蒙古现有厂区及预留用地实施，与异地新建完整工厂相比，既有基地可共享部分公用工程、生产管理和技术团队，并延续现有沉积、烧结及拉丝工艺体系，上述条件有利于降低新基地导入的不确定性。

(3) 上下游一体化有利于稳定供给与产品迭代

公司下游已布局通信光纤、特种光纤、海洋光纤及数据中心光连接产品。新增光棒和特种光棒能力可围绕不同光纤规格优化折射率剖面、材料纯度和几何参数，并将拉丝和测试数据反馈至预制棒工艺，该协同有助于提高关键材料供应稳定性和新产品迭代效率。

(三) CPO 先进封装研发项目

1、项目基本情况

本项目实施主体为公司全资子公司苏州卓昱光子科技有限公司（公司直接持股75.10%，并通过亨通光电国际有限公司持股24.90%），实施地点位于吴江经济技术开发区亨通路88号亨通光通信科技园。本项目拟建设分级洁净研发场

地，新增高速信号测试及高精度封装设备，面向高速CPO光引擎开展技术研究，并开展样机多轮迭代。本项目预计总投资金额为30,023.29万元，拟使用募集资金投资19,600.00万元。

2、项目建设的必要性

（1）顺应光互联架构演进，布局下一代核心技术

随着AI计算集群规模扩大，交换芯片周边的互联带宽和光口密度持续提高，传统可插拔光模块在前面板空间、电互连距离及系统功耗方面面临更大约束。CPO通过将光引擎靠近交换或计算芯片布置，缩短高速电信号传输路径，为更高带宽密度和更低互联功耗提供新的技术选择。当前CPO仍处于头部平台导入和行业验证阶段，但其技术方向已经成为下一代高速光互联的重要路线。

工业和信息化部相关政策已将光电共封装器件研发验证及光电混合组网试验列为重点任务，政策定位仍以研发和验证为主，与本项目的研发属性相匹配。本项目拟面向高速CPO光引擎开展技术研究。项目实施有助于公司在行业规模化应用前形成技术储备，并保持与交换芯片和光互联架构演进相适应的研发能力。

（2）补齐跨领域协同能力，建设系统研发平台

CPO的研发难点在于光芯片、电芯片、先进封装、热管理和系统测试之间的协同，光学器件性能需要与高速电信号链路相匹配，封装结构又会影响散热、机械应力及长期可靠性，任一环节的设计偏差都可能在系统测试阶段放大。因此，企业需要建立覆盖芯片、封装和整机验证的联合研发机制，才能将单项技术整合为可工作的光引擎样机。本项目拟建设分级洁净研发场地，并组建覆盖硅光设计、信号完整性、先进封装、热管理和可靠性验证的研发团队，从而形成面向下一代CPO产品的系统研发平台。

（3）完善样机验证条件，加快产品迭代定型

CPO光引擎从设计方案到可验证样机，需要经历芯片流片、晶圆测试、封装试制及可靠性验证等多个环节，样机性能需通过高速误码、环境可靠性和第三方校准测试。研发条件是否完整，将直接影响迭代效率和样机定型进度。

本项目拟新增高速信号测试及高精度封装设备，并开展多轮迭代。公司可利用内部研发平台完成方案设计、样品装配和系统调试，再将测试结果反馈至

下一轮芯片和封装设计。通过建立较为完整的设计—试制—测试—改进闭环，项目有助于缩短问题定位周期，提高样机性能和可靠性，为后续客户验证及产业化决策提供依据。

（4）衔接公司产业基础，培育光互联增长动能

CPO光引擎需要外置光源、保偏光纤、FAU及外部高密度连接组件共同配合，光纤接口和封装结构还需围绕具体平台进行联合设计。公司已具备单项光纤或连接器生产能力，相关产业基础可以为研发提供更便利的材料选择和样品验证条件，并降低跨企业接口协调的难度。

公司正在布局保偏光纤、FAU和MPO高密度光连接等业务，本项目可与上述业务的生产研发在光纤参数、耦合接口和封装验证方面形成研发协同。CPO项目在样机开发中产生的规格需求能够为相关材料和器件提供应用反馈，相关产品的制造基础也可支持光引擎试制和系统验证。通过上述协同，公司有望逐步形成由光纤材料向精密连接和光电引擎延伸的技术链条，为后续高速光互联业务发展培育新的产品基础。

3、项目建设的可行性

（1）公司具备开展跨环节联合研发的基础

CPO研发涉及硅光设计、光纤耦合、封装结构、热管理、高速电信号和可靠性测试。公司在光纤材料、MPO连接、硅光模块和光器件方面已有业务基础，并拥有国家级及省级研发平台、较大规模研发投入和标准专利积累，这些条件可支持多专业团队协作及样机迭代。

（2）实施主体具备硅光与CPO研发的既有积累

本项目实施主体苏州卓昱光子成立于2018年，专注于光模块研发制造，自主研发400G光模块，率先研制出国内首台基于硅光技术的3.2T CPO样机，曾作为中国电信国家重点研发计划相关项目的光模块供应商入选。其现有研发团队涵盖产业链主要环节的专业方向，已建成亚微米倒装焊、光电协同封装等平台，实现产业链的全链条垂直整合。上述技术、平台与团队基础能够支撑本项目研发课题的实施与样机迭代。

（四）亨通数据智联通信项目

1、项目基本情况

本项目实施主体为亨通光电及其全资子公司江苏亨通新能源智控科技有限公司，实施地点位于吴江经济技术开发区亨通路88号亨通光通信科技园，拟新建智能化生产车间、仓储车间及配套设施，建设面向数据通信场景的高密度光缆产线，项目建成后形成年产5,000万芯公里MPO用高密度光缆的生产能力，其中生产厂房的建设由江苏亨通新能源智控科技有限公司实施，生产设备的购置及安装等由亨通光电实施。本项目预计总投资金额为81,391.43万元，拟使用募集资金投资28,100.00万元，计划建设期为18个月。

2、项目建设的必要性

(1) 升级数据中心布线，完善高密度产品供给

AI数据中心的交换端口速率和并行通道数量持续提升，机房内部及楼层之间需要在有限空间内容纳更多光纤连接。相较逐芯连接方式，MPO能够通过多芯插芯一次完成多路光纤对接，并与高密度光缆共同构成预端接布线组件。MPO具有相对成熟的标准和供应链，其新增需求主要来自高芯数、低损耗及系统化交付能力提升，而不是所有普通连接器数量同步增长。

本项目拟建设面向数据通信场景的高密度光缆能力，项目产品可用于机房间、楼层间及设备侧的高密度光连接，能够将高速接口需求落实为具体光缆供给。项目实施后，公司可进一步完善面向数据中心的光纤、光缆及连接组件产品组合，为承接800G、1.6T等高速互联场景中的布线需求提供相应制造能力。

(2) 缓解关键工序瓶颈，扩大高规格有效产能

高密度光缆的有效产能取决于着色、并带、套塑、成缆和护套等工序之间的匹配程度。某一关键工序负荷较高，即使其他设备仍有余量，整条生产链的实际产出也会受到限制。与此同时，高芯数和小型化产品对光纤排列、弯曲性能及成缆稳定性提出更高要求，普通光缆设备的名义产能无法直接替代对应规格的有效产能。

公司现有部分套塑、成缆和护套环节已处于较高负荷，现有产线在继续承接高密度产品时存在工序匹配约束。本项目拟新增相应着色、并带、套塑、成缆及护套设备，并围绕光纤形成配套生产能力。项目实施后，公司可以缓解关键工序瓶颈，提高不同生产环节的协同程度，从而把新增设备能力转化为高密度光缆的实际交付能力。

（3）依托现有产业基础，提升规模化交付能力

MPO配套高密度光缆产品进入数据中心客户供应体系，需要经历样品测试、客户认证和批量爬坡等阶段。高规格产品的竞争重点不仅在于设备数量，还在于端面质量、插回损稳定性和持续交付能力。本项目可共享既有光纤供应、光缆生产和客户服务体系，可以缩短原料导入及生产组织周期，并为后续客户认证提供稳定的制造基础。

本项目位于公司现有光通信产业园内，可以继续利用公司在光纤、光缆及相关市场渠道方面的基础。通过在现有产业体系内补充专业化产线，公司能够加强原料保障、生产协同和规模交付能力，并为产品形成稳定良率和客户认证创造条件。

3、项目建设的可行性

（1）现有产品和客户应用为扩产提供基础

公司已开发适用于数据中心的高密度MPO光缆及连接产品，并在2025年应用于华为和阿里巴巴等客户场景。公司已经具备产品开发、样品验证和客户服务经验，可为新增设备导入、质量控制和后续认证提供既有基础。

（2）光纤、光缆、连接组件一体化有利于成套交付

公司具备光纤、光缆及光连接产品基础，可在光纤参数、高密度布线结构和连接组件之间开展匹配，并通过统一质量体系减少跨供应商协调。项目同时配置高密度光缆和MPO组件能力，与公司现有产业链具有较强协同性。

（五）AI 先进光互联项目

1、项目基本情况

本项目实施主体为亨通光电和江苏亨通光导新材料有限公司，实施地点位于吴江经济技术开发区亨通路88号亨通光通信科技园，建设V型槽加工、MT插芯组装和FA光纤阵列组装能力，配置高精度划片、三维测量、自动穿纤、端面研磨和在线检测等设备，并建设相应洁净生产环境，形成从精密基板加工到光纤阵列装配的完整制造平台，其中生产厂房的建设由江苏亨通光导新材料有限公司实施，生产设备的购置及安装等由亨通光电实施。项目规划新增FAU产能约6,300万片/年，本项目预计总投资金额为130,281.90万元，拟使用募集资金投资105,100.00万元，计划建设期为36个月。

2、项目建设的必要性

(1) 把握硅光应用升级机遇，布局精密耦合环节

FAU通过V型槽或其他基板结构，将多根光纤按照规定间距和角度固定，并与PLC、光引擎或光子集成芯片实现精密耦合。硅光模块和NPO/CPO提高了光纤通道密度，也缩小了光纤与芯片之间的对准容差，使FAU从一般无源组件进一步转变为影响耦合损耗和系统可靠性的关键接口。FAU已有传统应用基础，其新增价值主要来自高通道、低损耗和定制化产品升级。

本项目拟建设V型槽加工、MT组装和FA组装能力，形成从精密基板加工到光纤阵列装配的制造平台。项目产品可服务高速硅光模块、NPO/CPO光引擎及其他需要多通道光纤耦合的场景。项目实施后，公司能够进入光纤到芯片精密连接环节，完善现有光纤和光连接产品布局，并为高密度光互联业务提供更贴近芯片端的无源组件。

(2) 补齐精密加工工序，建设完整制造平台

FAU的制造壁垒主要体现在V型槽和基板精度、光纤位置一致性、胶水固化、端面加工及对准检测。微小的槽距或角度偏差都可能增加耦合损耗，胶水收缩和材料热膨胀差异还会影响长期稳定性。因此，企业不仅需要完成光纤穿装，还需具备精密加工、研磨和测量能力，并对关键参数进行持续控制。

本项目拟配置高精度划片、三维测量、自动穿纤、端面研磨和在线检测等设备，同时建设相应洁净生产环境。上述设备分别对应基板加工、光纤排布、端面处理和成品检测等关键工序，可以将原本分散的加工与组装环节纳入同一制造体系。项目建成后，公司有望形成较为完整的FAU工艺平台，提高关键工序的自主实施能力，并为后续产品定制及工艺优化提供设备基础。

(3) 提升批量生产一致性，满足客户验证要求

FAU产品与具体光子芯片的波导间距、耦合方式和封装空间紧密相关，同一生产线并不能在未经验证的情况下直接切换不同客户产品。企业完成样品并不代表已经形成有效产能，还需经过客户测试，并在批量生产中保持稳定良率和交付一致性。尤其是高通道产品，单通道偏差可能影响整体组件性能，因此对自动化和过程检测的要求更高。

本项目规划采用洁净厂房和自动化设备，建设MT及FA组装能力。公司可

在样品阶段根据客户芯片和接口要求调整基板、光纤间距及端面工艺，再通过自动穿纤、在线端检和三维测量等手段提高批量一致性。项目实施后，公司能够建立由样品开发、客户验证到产能爬坡的制造条件，为高规格FAU进入客户供应体系提供质量和交付基础。

（4）协同公司光纤生产与CPO研发，完善光互联产品链条

FAU上游连接光纤，下游直接耦合硅光芯片或光引擎，其性能同时受光纤几何参数和芯片端耦合结构的双重约束。若上游光纤、FAU和光引擎由不同主体独立开发，接口参数和验证节奏需要反复协调。具备相关产品基础的企业，可以围绕目标应用更早开展联合设计和样品验证。

公司已建设较强的光纤生产能力并推进CPO光引擎研发，FAU项目可在光纤选型、阵列结构和芯片耦合方面与上述业务形成协同。光纤可为FAU开发提供内部材料基础，CPO样机研发则能够提出更具体的通道、间距及可靠性要求。通过项目实施，公司可逐步完善从光纤材料到精密阵列和光电引擎的产品链条，为客户联合开发和后续产业化验证创造条件。

3、项目建设的可行性

（1）公司具备相关上游材料和下游应用基础

FAU连接光纤与硅光芯片或光引擎，对光纤几何参数、阵列间距、端面质量和耦合损耗要求较高。公司已形成普通光纤和特种光纤产品的生产能力，并布局硅光模块和CPO先进封装。上述业务可以为FAU的光纤选型、接口定义和样机验证提供内部协同条件。

（2）公司产业链协同优势有利于产品开发和客户验证

FAU是连接光芯片与外部光纤的重要精密组件，其性能与光芯片耦合结构、光纤类型、阵列精度、端面质量及系统损耗预算密切相关。公司可依托自身在光纤、光模块、MPO等领域的业务布局，开展跨产品联合设计和协同验证，缩短问题定位及产品改进周期，提高客户定制开发效率，形成整体光连接产品的协同交付能力。

（3）下游应用发展为新增产能消化提供市场基础

随着AI算力基础设施持续建设，高速光模块逐步向更高速率、更高通道数和更高集成度发展，硅光模块、并行光模块、光交换及NPO/CPO等应用对精密

光纤耦合组件的需求相应增加。FAU产品在光芯片耦合、光引擎封装和多通道光路连接中具有重要作用。公司可依托现有光通信客户资源以及光芯片、光模块和连接产品业务基础推进客户导入，为项目产品的市场开拓和产能消化提供支撑。

（六）亨通（揭阳）海洋能源互联与智慧运维项目

1、项目基本情况

本项目实施主体为公司间接控股子公司揭阳亨通海洋技术有限公司，实施地点位于广东省揭阳市惠来县前詹镇临港产业园。本项目拟在继续扩大柔性海洋软管生产能力的同时，新建海底电缆生产车间、CCV交联楼及相关配套设施，形成年产300公里海底电缆、150公里海底柔性软管及约200套附件的生产能力。本项目预计总投资金额为158,600.00万元，包括项目所需全部流动资金，拟使用募集资金投资64,400.00万元，计划建设期为48个月。

2、项目建设的必要性

（1）补齐海底电缆制造能力，完善揭阳基地产品布局

揭阳亨通现有一期项目主要从事柔性海洋软管及其附件的生产，尚未形成海底电缆制造能力。本项目为揭阳亨通的二期建设项目，在继续扩大柔性海洋软管生产能力的同时，拟新建海底电缆生产车间、CCV交联楼及相关配套设施，在揭阳亨通形成海底电缆制造能力，是对揭阳亨通产品布局的重要补充。

项目建成后，揭阳亨通将由以柔性海洋软管为主的生产基地，发展为同时具备柔性海洋软管和海底电缆生产能力的海洋能源装备制造基地。公司既可以依托一期项目已经形成的本地运营基础，提高一、二期项目之间的运营协同效率，也可以将公司现有的海缆技术、客户资源和项目经验进一步转化为实体制造与交付能力，从而完善公司海洋能源业务的区域布局。

（2）顺应市场增量向华南及周边转移，提升区域化供给能力

国家能源局数据显示，截至2025年年底，全国风电累计并网容量达到6.4亿千瓦，其中陆上风电5.9亿千瓦、海上风电0.47亿千瓦。根据“十五五”规划纲要提出的目标，2030年海上风电累计装机规模预计将较2025年底翻番。同时，根据全球风能理事会（GWEC）预计，2026-2030年期间全球海上风电市场年均复合增长率将达到24%，海上风电将成为全球增长最快的主流能源技术之一。

未来十年，全球海上风电新增装机有望超过327 GW，到2035年底全球累计海上风电装机规模将达到420 GW。

我国海上风电行业经过前期规模化开发后，江浙等地区近海场址的开发程度已经相对较高，行业新增开发正逐步向深远海延伸。与此同时，粤东、闽南和北部湾等海上风电基地建设持续推进，广东、福建、广西等沿海地区将成为后续海上风电开发的重要区域。越南等东南亚国家也在持续推动海上风电规划和相关政策落地，华南沿海及周边海外市场的海上风电装备需求具有进一步增长的基础。

公司现有海缆制造能力主要布局于华东地区，而揭阳一期项目不具备海缆生产能力，现有区域布局难以充分满足华南及周边市场的本地化供给需要。海底电缆具有单件长度较长、重量较大以及运输装卸条件要求较高等特点，其生产基地与目标市场及港口之间的距离，会影响运输组织和项目交付效率。本项目位于揭阳惠来临港产业园，面向广东、福建及东南亚等市场建设海缆制造能力，有利于减少跨区域运输和协调环节，提升公司对目标市场的响应能力，并为承接相关海上风电项目提供区域化产能支撑。

(3) 适应海上风电深远海发展，增强海缆制造与交付能力

随着海上风电逐步向深远海发展，风电场离岸距离、水深和项目规模不断增加，海底电缆所面临的应用环境及工程条件也更加复杂。海底电缆承担海上风电场内部电力汇集和对外输送功能，是保障风电场安全稳定运行的重要设备。海缆发生故障后，检测和修复作业容易受到海况、天气窗口及施工资源等限制，不仅维修成本较高，还可能造成较大的发电损失。因此，下游客户在选择供应商时，不仅关注产品能否按期交付，也更加重视产品可靠性、制造经验和项目履行业绩。

公司在海底电缆研发制造、型式试验及海上工程实施方面已经形成一定技术和项目基础，但前期项目尚未配置海缆生产设施，相关能力尚未在华南区域形成制造载体。本项目通过建设海缆生产车间、CCV交联楼及配套生产设施，可以将公司已有的技术与项目经验导入揭阳基地，形成与华南海上风电发展相匹配的海缆制造和交付能力。同时，项目拟在生产运营中应用5G、工业互联网、人工智能等技术，并引入智能化生产系统和数字化管理平台，有利于提升

生产组织和运营管理的数字化水平，为稳定开展海缆产品制造提供保障。

（4）衔接风场建设与运维需求，强化区域服务协同能力

随着我国海上风电累计装机规模持续增长，较早投运的海上风电项目陆续进入长期运营阶段，风电场运行维护、故障处置及设备更换等需求将相应增加。相较陆上风电，海上风电运维受到天气窗口、海上交通和施工条件的限制，特别是在深远海场景下，运维可达性和及时性要求进一步提高。海底电缆作为风电场电力传输系统的重要组成部分，其检修和更换也需要制造、运输及海上施工资源之间的有效衔接。

本项目建成后，新增的海缆制造能力不仅可以服务于海上风电项目建设，也有利于为风电场运营阶段的海缆检修、更换和交付协调提供区域化支持。公司可以依托现有海上工程经验，将揭阳基地的产品制造能力与区域工程服务能力相衔接，从而提升对海上风电项目建设期和运营期需求的综合响应能力。

3、项目建设的可行性

（1）公司具备海洋能源全产业链技术和项目基础

公司业务覆盖海底电缆研发制造、海洋工程设计、敷设施工及运行维护，已形成高电压等级海缆、动态缆、柔性海洋管缆及配套系统能力，并参与国内外多个海上风电和海洋工程项目。揭阳亨通可共享公司相关技术、质量体系、客户资源和项目经验，为新增生产线导入和产品认证提供基础。

（2）项目与揭阳基地现有建设和区域布局衔接

揭阳亨通围绕海洋软管和海底电缆布局，一期项目已推进产能建设。依托现有基地实施本项目，可共享部分土地、港口和本地运营资源，并将公司华东地区的海缆技术和项目能力延伸至华南区域。

（3）制造、工程和运维协同具有业务基础

海缆项目从设计制造到装船敷设和后续运维环节紧密衔接。公司已具备海洋工程实施能力，并将由产品制造向系统集成和全生命周期服务延伸列入发展战略。公司既有工程业务与本项目形成区域服务协同，项目响应效率的提升为本项目产能消化提供有效支撑。

（七）万吨级深远海敷设船投资建设项目

1、项目基本情况

本项目实施主体为公司间接控股子公司亨通海洋工程有限公司，拟建造1艘万吨级深远海敷设船（载缆量约1.7万吨），目标市场覆盖中国市场以及海外区域，主要服务于海上风电海缆及海洋油气管缆敷设。本项目预计总投资金额为60,000.00万元，拟使用募集资金投资46,900.00万元，计划建设期为20个月。

2、项目建设的必要性

（1）补充适配船舶资源，提升深远海施工保障能力

随着海洋工程逐步向更远海域和更深水域发展，敷设施工需要承载更大规模的电缆，并在复杂海况下保持定位和张力控制的稳定性。虽然市场上存在一定数量的工程船舶，但能够同时适配特定海缆规格和作业水深，并具备相应施工能力的船舶资源仍较为有限。尤其在多个项目集中开工期间，适配船期可能成为影响工程进度的重要约束。

本项目拟建造万吨级深远海敷设船，备案作业水深为500米以内，目标市场覆盖中国市场以及海外区域。在具体技术参数经设计论证确认的前提下，公司可根据目标海缆规格和典型工况配置船机系统，以提高对长距离及复杂海况项目的适配能力。与此同时，自有船舶有助于降低临时租赁和跨区域调遣带来的不确定性，为公司持续承接深远海工程提供相对稳定的装备基础。

（2）强化制造施工协同，提升海缆工程自主交付能力

海缆制造完成后的装船与敷设之间具有紧密的时序关系，产品完工时间需要与船舶到港安排及海上施工窗口相匹配，施工参数也应当与电缆结构和工艺要求相适应。如果制造与施工分别由不同主体组织，任一环节出现延误均可能导致电缆长时间盘储或船舶等待，同时也会增加进度协调及责任界面管理的难度。

公司已布局海缆制造和海洋工程业务，通过配置自有敷设船，可进一步加强制造端与施工端之间的协同。一方面，施工需求能够在产品设计及生产计划阶段得到充分考虑；另一方面，船舶调度也可结合实际交付进度进行统筹安排。由此，公司既可降低产品完工后适配船期不足的风险，也可减少船舶到场后等待装载的情形，从而增强重大项目进度和质量的可控性，并明确交付责任。

（3）拓展跨区域作业能力，支撑境内外业务持续发展

海洋工程市场在项目周期和准入标准以及作业环境等方面具有较为明显的

区域差异。公司拓展海外市场时，除需熟悉当地规则外，通常还需向业主证明其具备可靠的船舶资源和相应施工记录。如果长期依赖临时租船，公司在投标阶段较难提前锁定船期和成本，业主对项目履约稳定性的判断也可能因此受到影响。

本项目拟面向中国及海外市场，可服务于海上风电，并兼顾岛屿互联及海洋油气管缆敷设。由于不同区域和应用场景的项目周期并不完全一致，公司可结合项目进度统筹船舶安排，从而降低单一市场波动对船舶利用的影响。此外，持续运营自有船舶还有助于稳定核心工程团队并积累跨区域项目经验，为公司参与大型海洋工程项目提供履约能力支撑。

（4）积累施工数据与工程经验，增强海缆系统交付能力

高端敷设船是海洋工程能力的重要载体，但项目竞争力最终仍取决于长期运营形成的施工方法以及团队协同和安全管理经验。船舶定位和施工参数控制，以及复杂海况下的应急处置，均需要船员和工程团队在实际项目中持续磨合。若缺少稳定的自有作业平台，相关技术经验和核心人员容易随租赁项目分散，不利于形成可重复的工程组织能力。

项目实施后，公司可围绕目标船型逐步建立标准化施工方法，并完善设备维护和专业人才培养体系。随着自有船舶持续参与项目，形成的施工数据还可反馈至海缆设计及制造工艺改进，使产品端与工程端形成相互验证并持续优化的协同机制。在此基础上，公司能够不断积累可供业主评价的项目记录，进而增强对海缆系统整体交付能力。

3、项目建设的可行性

（1）公司具备船舶投入运营所需的业务场景

公司已布局海底电缆制造和海洋工程业务，海底电缆敷设施工需求随海上风电、岛屿互联及海洋油气项目推进持续增长，仅公司海洋能源板块每年即形成相当规模的敷设工作量。本项目建造的敷设船可优先服务公司自有海缆产品的装船与敷设，并对外承接第三方海洋工程业务，船舶建成后的业务来源具有现实基础。

（2）公司已有海洋工程技术与组织基础

公司已拥有多艘工程船舶及长期锁定的外协敷设船资源，参与过国内外多

个海上风电和海洋工程项目的敷设施工，在船舶调度、海上作业组织、施工安全管理等方面已形成专业团队和运营经验。上述既有工程组织体系可为新建船舶的投运、船员配置和施工方法建立提供直接支撑，降低船舶交付后的运营爬坡风险。

（八）亨通智能制造产业基地项目

1、项目基本情况

本项目实施主体为公司控股子公司江苏亨通高压海缆有限公司，实施地点位于江苏省常熟市。本项目建设内容包括：配置6条高压电缆生产线，并配套建设智能化生产系统，新增高压电缆年产能2,000公里。本项目预计总投资金额为85,000.00万元，包括项目所需全部流动资金，拟使用募集资金投资38,500.00万元，计划建设期为36个月。

2、项目建设的必要性

（1）提升高压电缆有效供给能力，满足高等级电力输送需求

随着新能源接入规模扩大以及城市电网持续增容，输电系统对安全性和可靠性的要求不断提高。在城市空间较为有限，或者线路需要穿越河流及重要通道的情况下，架空线路的建设可能受到客观条件限制，高压电缆因而成为电力输送的重要方案。相关需求主要体现在较高电压等级，并不等同于普通线缆产能的普遍扩张。

高压电缆能否进入具体施工项目，不仅取决于名义产能，还受到产品试验和质量稳定性的影响，同时也需要既往运行记录作为支撑，普通线缆产能难以直接替代。本项目拟形成66kV至500kV高压电缆的专业化生产能力，并针对不同电压等级完善相应工艺及质量控制体系。项目实施有助于补充公司高压陆缆的有效供给能力，更好服务电网建设及高可靠工业用电场景。

（2）完善高压电缆产品技术体系，推动研发成果产业化应用

高压陆缆市场的竞争已由单纯的价格和供货能力比较，逐步延伸至产品长期可靠性以及供应商的项目经验和配套服务能力。对于海外项目而言，供应商还需要满足当地技术标准，产品认证和批次一致性也可能直接影响市场准入。与此同时，热塑性聚丙烯绝缘技术有望缩短部分制造流程并提高材料回收利用水平，为高压电缆向绿色化方向发展提供了新的技术路径。

本项目面向500kV及以下高压电缆，可在现有业务基础上进一步完善公司高压陆缆的规格覆盖。通过将绿色绝缘技术与新生产装备相结合，公司已有研发成果能够获得相应的产业化条件，并逐步形成批量制造能力。在此基础上，公司可提高对定制化订单和海外技术标准的响应效率，进而优化高端产品结构，增强在国内外高压电缆市场的竞争能力。

(3) 提升智能制造与质量管控水平，增强生产组织及过程追溯能力

高压电缆制造流程较长，绝缘挤出等关键工序的参数即使出现轻微偏离，也可能影响产品的长期运行性能。随着产品规格和订单类型增加，生产组织及质量控制的复杂程度相应提高。传统分散式管理方式难以及时识别设备状态和工艺参数的变化，也难以完整满足高端客户对生产过程记录及质量追溯的要求。

本项目拟配置智能化生产线，并通过智能化系统连接订单信息与生产数据，使关键工艺参数能够实时采集并与具体产品批次对应。由此，公司可在异常发生后及时追溯至相关工序，提高问题识别和处置效率。同时，智能排产有助于减少设备等待及频繁换型，提升不同规格订单之间的组织效率，形成的数字化记录还可为客户审厂和海外认证提供较为完整的过程依据。

(4) 强化高压电缆系统化服务能力，提升制造与市场协同效率

高压电缆行业具有较高的产品验证和项目业绩门槛，新进入者通常需要先完成型式试验及客户验证，经过一定周期后方可参与重要项目。公司已在高压电缆及相关配套服务方面形成一定积累，并建立了相应客户渠道和市场基础。上述既有条件为新增产能导入、产品验证以及后续市场拓展提供了必要支撑。

本项目利用现有厂房实施，可继续共享公司的研发体系和市场资源，并与现有附件及现场服务能力形成协同。一方面，专业化产能有助于提升高压电缆产品的稳定供给能力；另一方面，制造能力与配套服务相结合，可推动公司由单一产品供应向系统化服务延伸。在此基础上，面向海外市场的生产组织也能够与现有渠道需求更好衔接，从而增强规模制造与客户服务之间的协同效率。

3、项目建设的可行性

(1) 公司具备高压电缆研发和制造基础

公司在高压、超高压、直流输电和新能源电缆领域形成产品与技术体系，拥有国内规模领先的高压试验中心，可开展1000kV交流和 ± 1100 kV直流等试验，

并在500kV、220kV、110kV及绿色绝缘等产品方向取得应用成果。这些技术、试验和质量基础能够为新增高压电缆产线的产品导入和认证提供支撑。

(2) 现有市场和全球化体系支持新增产能导入

公司高压电缆已覆盖境内电网、城市输电、新能源和海外基础设施等市场，并持续推进常熟制造及出口基地建设，高压产品、海外高端市场和系统解决方案为公司相关产品的后续发展重点。项目可共享公司的客户渠道、供应链、质量和售后服务体系，有利于缩短新增产线进入现有业务体系的组织周期。

(3) 公司具备推进智能制造的既有经验

公司已建设灯塔工厂、5G工厂及工业人工智能平台，在生产排程、设备状态、质量追溯和运营管理方面具有数字化实践。相关经验可为本项目中的MES、设备数据采集、智能排产和质量追溯等智能化生产技术提供丰富支撑，有效提高多规格订单组织和过程控制能力。

(九) 补充流动资金

1、项目基本情况

近年来，公司营业收入保持稳定增长，2023年度、2024年度、2025年度和2026年上半年分别实现营业收入476.22亿元、599.84亿元、668.55亿元和420.26亿元。随着本次募集资金投资项目的实施，预计将进一步带动收入规模扩大。为支持主营业务持续、快速、健康发展，结合行业运营特点及公司实际发展需要，公司拟使用本次募集资金199,000.00万元用于补充流动资金。

2、补充流动资金的必要性

(1) 货币资金状况

最近三年及一期末，公司货币资金余额分别为1,153,492.11万元、1,191,846.33万元、1,337,520.07万元和1,289,647.77万元。公司日常资金需求主要包括支付货款、职工薪酬、税款等刚性支出，同时需偿付借款利息及到期债务。在当前持续推进业务扩张、加大研发投入的经营策略下，公司资金需求较大，公司有必要通过股权融资等多种渠道补充流动资金。因此，补充流动资金具备现实需要。

(2) 资产负债率水平

最近三年及一期末，公司合并口径的资产负债率分别为55.00%、53.49%、

51.73%和52.39%，总体处于合理水平。为应对行业变化、保障业务持续发展，公司将进行多个投资项目，本次补充流动资金将有助于满足营运资金需求，优化资本结构，增强抗风险能力，促进公司持续、稳定、健康和长远发展。

综上所述，实施本次补充流动资金项目，将有助于增强公司资金实力，保持合理的资产负债结构，推动公司健康发展。

3、补充流动资金的可行性

(1) 募集资金使用符合法律法规

本次向特定对象发行股票募集资金用于补充流动资金，符合《上市公司证券发行注册管理办法》《证券期货法律适用意见第18号》等相关法律法规的规定，实施具备可行性。

(2) 公司治理与内部控制健全

公司已根据相关法律、法规及规范性文件，建立以法人治理为核心的现代企业制度，形成规范有效的治理结构及内部控制环境。在募集资金管理方面，公司制定了《募集资金管理办法》，明确规范募集资金的存储、使用、投向及监督等环节。本次发行募集资金到位后，董事会将持续监督资金的存放与使用，确保募集资金运用合理、规范，有效防范使用风险。

三、本次向特定对象发行对公司经营管理和财务状况的影响

(一) 对公司经营管理的影响

本次募集资金投资项目符合国家相关的产业政策以及未来公司整体发展战略，有利于公司把握市场机遇，扩大业务规模，实现产业升级及战略拓展，进一步增强公司的核心竞争力和可持续发展能力，具有良好的市场发展前景和经济效益。本次募集资金投资项目完成后，公司综合竞争力将进一步得到提升，符合公司长远发展需要及全体股东的利益。

(二) 对公司财务状况的影响

本次发行完成后，公司资金实力将得到增强，净资产规模进一步提升，公司财务状况得到改善，为后续发展提供有力保障，有利于增强公司资产结构的稳定性和抗风险能力。本次发行将为公司本次募集资金投资项目的顺利实施提供有力保障，提升公司盈利能力，增强公司综合实力。

四、募集资金使用的可行性分析结论

综上所述，本次发行募集资金使用符合国家相关的产业政策和公司整体发展战略，是公司把握行业发展机遇，加强核心业务优势的重要举措。本次发行募集资金到位后，将进一步提升公司竞争力和资金实力，优化财务结构，降低经营风险，提升盈利能力，有利于巩固和增强公司的综合竞争力，促进公司实现可持续的高质量发展。因此，本次募集资金投资项目具有较好的可行性。

江苏亨通光电股份有限公司

董事会

2026年9月24日