

证券简称：联瑞新材

证券代码：688300

NOVORAY 联瑞新材

江苏联瑞新材料股份有限公司

NOVORAY CORPORATION

（江苏省连云港市海州区新浦经济开发区）

向不特定对象发行可转换公司债券

募集资金使用可行性分析报告

（修订稿）

二〇二五年九月

一、本次募集资金使用计划

公司拟向不特定对象发行可转换公司债券募集资金总额不超过 69,500 万元（含），扣除发行费用后的募集资金净额将用于投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金
1	高性能高速基板用超纯球形粉体材料项目	42,323.98	25,500.00
2	高导热高纯球形粉体材料项目	38,768.81	24,000.00
3	补充流动资金	20,000.00	20,000.00
合计		101,092.79	69,500.00

注 1：“高性能高速基板用超纯球形粉体材料项目”为公司于 2025 年 2 月 27 日披露的《关于投资高性能高速基板用超纯球形粉体材料建设项目的公告》中“高性能高速基板用超纯球形粉体材料建设项目”，公司根据项目建设需要追加调整该项目投资总额为 42,323.98 万元；

注 2：上述拟使用募集资金已扣除公司第四届董事会第十一次会议决议日前六个月至本次发行前新投入的财务性投资 2,500.00 万元。

在本次发行可转换公司债券募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目实施进度的实际情况通过自有或自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法律、法规规定的程序予以置换。

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，公司董事会（或董事会授权人士）将根据实际募集资金净额，在上述募集资金投资项目范围内，根据募集资金投资项目进度以及资金需求等实际情况，调整募集资金投入的优先顺序及各项目的具体投资额等使用安排，募集资金不足部分由公司自有资金或自筹解决。

二、本次募集资金运用具体情况

（一）高性能高速基板用超纯球形粉体材料项目

1、项目概况

伴随着 AI、高性能计算（HPC）、高速通讯等应用领域的快速发展，下游硬件对于通讯频率、传输速度等方面性能要求不断提升，推动新一代高速覆铜板（M7、M8、M9）需求快速提高，进而带动了上游高性能填料领域的市场需求。

当前，公司高性能高速基板用超纯球形粉体产能难以满足这一快速扩张的市场，亟需扩大生产规模。本项目将新建超纯球形二氧化硅生产线，采用公司自主研发的核心技术，引入智能化生产设备。项目建成后，将形成年产 3,600 吨高性能高速基板用超纯球形粉体材料的生产能力，为高性能计算（HPC）、高速通讯等领域提供关键材料支撑，同时巩固公司在功能性粉体材料领域的行业地位。

2、项目实施的必要性

（1）把握 AI、高速通信等领域发展趋势，精准满足高端应用领域持续升级需求

随着 AI 大模型等技术的迅猛发展，全球算力需求呈爆发式增长，直接推动高性能服务器市场快速扩张，进而带动高性能高速基板市场需求迅速提高，Super Ultra Low Loss 等级别的高速覆铜板（CCL）正加速渗透，据 Goldman Sachs Global Investment Research 预计，全球 CCL 市场 2024-2026 年复合增长率为 9%，而高阶 CCL（HDI&高速高频）市场 2024-2026 年复合增长率高达 26%。高性能高速基板对上游关键功能性填料提出了更高的性能要求，需要选择具有较低介电损耗的材料以保证在使用过程减少信号传输时的衰减、时延，以提高信号完整性，对于功能性填料的粒径、介电损耗等性能指标要求更为严格。超纯球形二氧化硅作为高性能高速基板的关键功能性填料，能显著降低电子电路基板材料的介电损耗，提高信号传输速率和完整性，这些特性对于满足高性能服务器的需求至关重要，超纯球形二氧化硅正成为行业主流选择。

公司依托数十年功能性无机非金属粉体材料领域的技术积累，掌握了高性能高速基板用超纯球形二氧化硅的核心制备技术，所开发的产品具有极低介电损耗、精准粒径分布等优良性能，能够精准满足 M7 及以上新一代高性能高速基板对功能填料的性能要求。面对高性能高速基板市场的爆发性增长，公司现有超纯球形二氧化硅产能明显不足，无法满足快速扩张的市场需求。基于此，公司拟通过本项目新增高性能高速基板用超纯球形二氧化硅年产能 3,600 吨，抓住 AI、高速通信等领域快速发展所带来的市场机遇，为下游高性能服务器等领域提供关键材料支撑，巩固公司在功能性无机非金属粉体材料领域的市场地位。

（2）深化产品布局，提升公司盈利能力

公司经过多年发展，形成了以硅基氧化物、铝基氧化物为基础，多品类规格齐备的产品布局。针对高性能高速基板等应用领域，公司超纯球形二氧化硅等阶产品，凭借极低介电损耗等性能，有效满足了客户需求，获得客户的广泛认可。

目前高阶产品在公司整体产品结构中的占比仍有较大提升空间，高性能高速基板用超纯球形二氧化硅具有较高的技术壁垒和产品附加值。低介电损耗超纯球形二氧化硅等高阶产品比重的提升，将深化公司现有产品布局，优化公司产品结构，提升整体盈利能力，增强抗市场波动的能力。实施本项目将显著增加公司高性能高速基板用超纯球形二氧化硅的产能，推动公司业务向更高价值领域延伸。

（3）增强企业技术创新能力，提升市场竞争力

本项目的实施将有助于公司进一步提升在超纯球形二氧化硅领域的技术实力和生产规模，增强对客户的服务能力。公司将通过本项目引入智能化生产设备，结合自主研发的核心技术，不断提升高阶功能性粉体材料的产品品质，更好地满足客户对高性能材料日益增长的需求。项目建成后，公司将持续为下游高性能高速基板厂商供应高性能、稳定、可靠的产品，增强与客户合作粘性，提升在高性能应用领域市场的竞争地位和品牌影响力，助力公司成为全球领先的功能性无机非金属粉体材料及应用方案供应商。

3、项目实施的可行性

（1）强大的技术实力为项目实施提供技术保障

公司是国内领先的功能性无机非金属粉体材料供应商，经过数十年的技术积累，在颗粒设计、高温球化、液相合成、燃烧合成、晶相调控、表面修饰以及模拟仿真等核心技术方面已具备行业领先优势。在高性能高速基板用超纯球形二氧化硅领域，公司依托自主研发的核心技术，成功解决了超纯球形二氧化硅的制备难题，实现了粒径分布的精准控制和极低的介电损耗，可精准满足 M7 及以上高性能高速基板的要求。

公司已构建了独立自主的核心技术体系，公司承担了科技部国家重点研发计划、江苏省战略性新兴产业发展专项，完成多项江苏省科技成果转化项目和国家、省级技术革新项目。公司建成并拥有国家特种超细粉体工程技术研究中心硅微粉

产业化基地、国家博士后科研工作站、江苏省石英粉体材料工程技术研究中心等多个研发平台。公司技术创新与工艺开发并行，内部研发与产学研深度融合，积累了丰富的工艺经验和技術诀窍，为本项目的顺利实施提供了坚实技术保障。

（2）经验丰富的研发团队为本项目的实施提供人才支撑

公司始终高度重视创新研发，持续加大投入，注重技术规划、人才培养及机制建设，坚持技术研发与工艺开发双轨并行，结合内部研发与产学研用深度融合，形成了行业领先的研发能力、产品规模化放大能力和技术服务能力。通过对技术研发人才多年的培养及储备，公司目前已拥有一支专业素质高、实际开发经验丰富、创新能力强的技术研发团队，为技术创新提供了坚实的人才基础。

公司多名核心研发人员曾承担多项国家、省、市级科技攻关项目，具备丰富的科研经验和技術攻关能力，部分研发人员还参与了国家或行业标准的制定工作，体现出公司在行业内的技术影响力。此外，公司工艺人员在研发成果的转化过程中发挥了重要保障作用，与研发团队形成功能互补、协同高效的技术与研发梯队。公司经验丰富的研发团队将为本次项目的顺利实施提供有力的人才支撑和技术保障。

（3）广阔的市场前景为本项目提供市场基础

随着 AI、HPC、高速通讯等应用领域的迅猛发展，高性能服务器市场正快速扩张，对高性能高速基板材料的性能要求不断提升。高性能服务器对通信速率、信号完整性等方面提出了极高要求，高性能高速基板（M7、M8、M9）是确保其稳定运行的关键材料。

高性能服务器需求持续攀升，直接拉动高性能高速基板市场规模快速增长；超纯球形二氧化硅作为高性能高速基板核心功能性填料，市场空间不断拓展。本项目产品精准定位于这一高速增长的高价值细分市场，依托持续成长的市场空间，为项目实施奠定了坚实的市场基础。

（4）丰富的生产经验与完善的质量控制体系保障项目顺利实施

公司在功能性无机非金属粉体材料规模化生产方面积累了丰富的丰富经验，建立了标准化、规模化的生产管理体系。公司在“陪你做填料艺术家”愿景的指引下，

秉持“及时提供满足顾客要求的产品和服务并持续改进”的质量方针，持续为客户创造价值。公司坚持使用行业一流的设备制造产品、注重现场管理的持续改善、始终保持质量上的高标准，建设了行业一流的智能化生产线。

公司拥有经验丰富的技术团队和管理团队，在功能性无机非金属粉体材料领域拥有数十年的研发和生产经验。公司团队建设项目经验丰富，能够对项目建设流程和关键环节实现精准把控，有效控制项目进度和质量，保障项目顺利实施。

4、项目实施主体与建设期限

本项目实施主体为江苏联瑞新材料股份有限公司，项目建设期为 36 个月。

5、项目投资概算

本项目计划投资总额为 42,323.98 万元，总投资包括建设投资和铺底流动资金，其中建设投资 35,423.98 万元，铺底流动资金 6,900.00 万元。本项目具体投资构成情况如下：

单位：万元

序号	项目	投资额	募集资金拟投入金额
1	建设投资	35,423.98	25,500.00
1.1	工程费用	32,150.11	25,500.00
1.1.1	建筑工程费	12,953.23	10,000.00
1.1.2	设备购置及安装费	19,196.88	15,500.00
1.2	工程建设其它费用	1,988.80	-
1.3	预备费	1,285.06	-
2	铺底流动资金	6,900.00	-
合计		42,323.98	25,500.00

6、项目经济效益分析

经测算，本项目税后财务内部收益率为 32.19 %，项目税后投资回收期为 5.36 年（含建设期），具有良好的经济效益。

7、项目建设用地及项目备案、环评情况

本项目建设地点为江苏省连云港市高新区新浦工业园振兴路东，公司已取得本项目建设地所属地块的不动产权证书。本项目已完成项目备案手续（项目备案

号：连高审批备〔2025〕101号、连高审批备〔2025〕248号），本项目环评批复已取得（连高环表复〔2025〕9号、连高环表复〔2025〕13号）。

（二）高导热高纯球形粉体材料项目

1、项目概况

消费电子轻量化、高集成化与 AI 终端智能化驱动下，终端电子设备散热系统正面临散热效能瓶颈；叠加新能源汽车三电系统及智能化不断提升所带来热管理需求，产业变革正推动热界面材料向高导热率方向升级，为热界面材料提供了广阔的市场增量。目前公司高导热球形氧化铝产品作为 EMC、导热硅脂、导热凝胶、导热垫片等热界面材料的关键填料，现有产能难以满足日益增长的市场需求，产能瓶颈已成为制约公司进一步发展的关键因素。本项目将新建生产厂房，引进先进智能化生产设备，项目建成后预计将新增年产 16,000 吨高导热球形氧化铝的生产能力，能够有效缓解目前的产能不足问题，进一步巩固公司在细分领域的规模优势与市场地位，为公司在未来的市场竞争中提供坚实的产能保障，为公司市场份额提升夯实基础。

2、项目实施的必要性

（1）突破产能瓶颈，满足快速增长的市场需求

在电子产业迭代与新能源革命的双重驱动下，球形氧化铝作为高性价比热管理解决方案的核心材料，正迎来发展机遇。消费电子、通讯设备等领域，AI 等应用技术的快速发展，正对终端电子设备深度重构，高集成度的趋势使得电子设备发热量急剧增加，传统导热材料面临传导效率不足的技术瓶颈；新能源汽车领域，热界面材料广泛应用于电控模组、驱动电机、电感模块、电源灌封、ADAS 传感器等，对于各器件稳定、高效、安全的运行起到了关键性作用。随着新能源汽车的日益普及和智能化程度提高，将拉动热界面材料需求持续提高。

面对持续扩容的市场空间，公司现有球形氧化铝产能预计难以满足日益增长的市场需求，产能利用率维持较高水平。此次扩产计划通过新建智能化生产厂房、导入高精度球化、提纯等生产设备，实现产能提升。本项目建设将有效突破当前制约业务增长的产能瓶颈，持续提升市场份额。

（2）依托技术积累，强化规模优势

随着下游产业变革加速，市场对热界面材料等领域用高性能功能性无机非金属粉体材料需求持续提升。公司在功能性无机非金属材料领域已建立显著技术优势，依托公司在功能性无机非金属材料领域深厚的技术积淀以及积累的规模化生产经验，公司已掌握高导热球形氧化铝材料制备的关键技术，建立了完整的工艺体系，已实现高导热球形氧化铝的规模化稳定生产。本次扩产项目将进一步增强公司高导热球形氧化铝产品的生产规模优势，提升公司经济效益水平。

（3）建设智能化产线，提升高端产品产能

当前下游应用领域的技术迭代对热管理材料提出更高要求，公司高导热球形氧化铝产品可精准适配不同场景的散热需求，为下游客户提供高可靠性解决方案。本项目通过深度融合自动化生产设备与数字化管理体系，实现产品质量管控与生产柔性的进一步提升。一方面，依托智能控制系统对工艺参数的精准调控，高导热球形氧化铝产品良品率将进一步提升；另一方面，公司本次建设智能化产线，可快速实现不同级别产品的切换生产，高导热球形氧化铝年产能提升 16,000 吨，有效满足市场需求。通过本项目的实施建设，公司将进一步提升高导热球形氧化铝产品的市场份额，巩固公司在细分领域的竞争力。

3、项目实施的可行性

（1）国家产业政策支持项目的实施

根据《新材料产业发展指南》《战略性新兴产业分类》《“十四五”国家战略性新兴产业发展规划》等政策，本项目生产的高导热球形氧化铝产品符合国家对战略性新兴产业和关键材料的政策导向。球形氧化铝应用场景覆盖消费电子、通讯设备、新能源汽车等产业，受到国家政策支持。

（2）技术成熟与研发储备为扩产奠定基础

经过数十年持续研发积淀，公司在先进功能性无机非金属粉体材料领域构建了独立自主的技术体系，形成了涵盖原料设计、颗粒设计、复合掺杂、高温球化、颗粒分散、晶相调控、表面修饰及模拟仿真等技术集群，实现了从基础研究到产业化的全流程自主可控。通过持续技术进步，公司已成功实现球形氧化铝产品的

高效、稳定规模化生产，丰富的生产技术积累能够保障本项目顺利运行。公司深厚的技术与研发储备为本项目提供了坚实的技术支撑和创新驱动力，确保公司能够在持续增长的市场需求中占据领先地位，推动公司在全球市场的进一步拓展和发展。

(3) 优质客户资源与稳定渠道体系支撑产能高效释放

公司数十年来专注功能性无机非金属粉体材料的研发、生产和销售，以“陪你做填料艺术家”为愿景，致力于为客户创造价值，客户包括半导体封装材料、电子电路基板、热界面材料等领域头部企业。

下游行业客户对供应商认证周期长、标准严格，公司经过多年深耕，凭借持续的技术创新和严格的质量管理，赢得了客户的广泛认可。随着客户资源积累，公司不断加强与核心客户的合作，激发业务持续增长。同时，客户的信任和长期合作提升了公司品牌影响力和市场竞争力，为公司在激烈竞争中稳步前行、获得更多发展机会奠定基础。

4、项目实施主体与建设期限

本项目实施主体为公司的全资子公司联瑞新材（连云港）有限公司，项目建设期为 18 个月。

5、项目投资概算

本项目计划投资总额为 38,768.81 万元，总投资包括建设投资和铺底流动资金，其中建设投资 33,168.81 万元，铺底流动资金 5,600.00 万元。本项目具体投资构成情况如下：

单位：万元

序号	项目	投资额	募集资金拟投入金额
1	建设投资	33,168.81	24,000.00
1.1	工程费用	29,627.60	24,000.00
1.1.1	建筑工程费	8,191.00	7,000.00
1.1.2	设备购置及安装费	21,436.60	17,000.00
1.2	工程建设其它费用	1,371.29	-
1.3	预备费	2,169.92	-

序号	项目	投资额	募集资金拟投入金额
2	铺底流动资金	5,600.00	-
合计		38,768.81	24,000.00

6、项目经济效益分析

经测算，本项目税后财务内部收益率为 20.27%，项目税后投资回收期为 6.27 年（含建设期），具有良好的经济效益。

7、项目建设用地及项目备案、环评情况

本项目建设地点为全资子公司联瑞新材（连云港）有限公司现有厂区，公司已取得本项目建设地所属地块的不动产权证书。本项目已完成项目备案手续（项目备案号：连行审备〔2025〕364 号），环评批复已取得（连开审批复〔2025〕98 号）。

（三）补充流动资金

1、项目概况

公司本次向不特定对象发行可转换公司债券拟使用募集资金 20,000.00 万元补充流动资金。

2、补充流动资金的必要性

（1）公司业务规模快速增长，营运资金需求逐步增加

公司目前处于业务规模快速扩张时期，2022 年至 2024 年，公司营业收入分别为 66,195.42 万元、71,168.24 万元和 96,036.04 万元，年均复合增长率为 20.45%。随着公司业务规模的快速扩张，公司货币资金、应收账款、存货等流动资金需求逐步增加。因此，本次向不特定对象发行可转换公司债券将为公司补充与业务规模相适应的流动资金，有效缓解公司的资金压力，为公司业务持续发展提供保障，实现公司长期持续稳定发展。

（2）持续增加的研发投入需要充足的流动资金作保障

公司专业从事功能性无机非金属粉体材料的研发、制造和销售，公司所属先进无机非金属材料行业为技术密集型行业，公司需要不断进行研发创新、保持技

术先进性。公司始终坚持技术研发在经营中的重要地位，将技术研发作为公司可持续经营的支柱，2022 年、2023 年和 2024 年，公司研发费用金额分别为 3,849.89 万元、4,740.40 万元和 6,040.06 万元，始终保持较大研发投入，因此公司需要充足的流动资金以支持公司持续研发创新的需求。

3、补充流动资金的可行性

(1) 本次向不特定对象发行可转换公司债券募集资金用于补充流动资金符合法律法规的规定

本次发行募集资金部分用于补充流动资金符合《上市公司证券发行注册管理办法》《〈上市公司证券发行注册管理办法〉第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号》中关于募集资金使用的相关规定，方案切实可行。

(2) 公司内部治理规范，内控完善

公司建立了以法人治理为核心的现代企业制度，形成了规范有效的法人治理结构和内部控制环境。公司制定了《募集资金管理制度》，对募集资金的存储、审批、使用、管理与监督做出了明确的规定，以在制度上保证募集资金的规范使用。

三、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响

(一) 本次发行对公司经营管理的影响

本次发行募集资金将用于高性能高速基板用超纯球形粉体材料项目、高导热高纯球形粉体材料项目和补充流动资金。本次募集资金投资项目围绕公司主营业务展开，不会造成公司主营业务的重大变动。同时，上述项目投向科技创新领域，符合国家的相关产业政策和公司的整体战略发展方向，有利于公司巩固现有的竞争优势，具有良好的市场前景和经济效益。

本次募集资金投资项目的顺利实施，有利于公司扩大市场份额，深化公司在相关板块的业务布局，有效提高公司的盈利能力及市场占有率。同时募投项目结合了市场需求和未来发展趋势，契合行业未来发展方向，有助于公司充分发挥规

模优势，进而提高公司整体竞争实力和抗风险能力，符合公司长期发展需求及股东利益。

（二）本次发行对公司财务状况的影响

本次发行募集资金到位后，公司的总资产和总负债规模将相应增加，能够增强公司的资金实力，为公司业务发展提供有力保障。可转换公司债券转股前，公司使用募集资金的财务成本较低，利息偿付风险较小。随着可转换公司债券持有人陆续转股，公司的资产负债率将逐步降低，有利于优化公司的资本结构、提升公司的抗风险能力。

本次发行募集资金投资项目具有良好的经济效益，虽然短期内可能导致净资产收益率、每股收益等财务指标出现一定程度的下降。但随着募投项目建设完毕并逐步释放效益，公司的经营规模和盈利能力将得到有效提升，进一步增强公司综合实力，促进公司持续健康发展，为公司股东贡献回报。

四、本次募集资金投资项目可行性分析结论

综上所述，本次向不特定对象发行可转换公司债券募集资金投资项目围绕公司主营业务展开，是公司把握行业发展机遇，加强核心业务优势，实现战略发展目标的重要举措，具有良好的发展前景和经济效益，有利于增强公司竞争力，有利于公司可持续发展，符合公司全体股东与可转换公司债券投资者的利益。同时，本次募集资金投资项目重点投向科技创新领域，符合国家产业政策和战略发展方向，符合法律、行政法规和公司章程的规定。因此，本次发行募集资金投资项目具有良好的可行性。

江苏联瑞新材料股份有限公司董事会

2025 年 9 月 26 日