

股票代码：600110

股票简称：诺德股份



诺德新材料股份有限公司
2023 年度向特定对象发行股票募集资金使
用可行性分析报告

二〇二三年五月

一、本次募集资金使用计划

本次向特定对象发行股票拟募集资金总额不超过 250,000.00 万元(含本数),扣除发行费用后的募集资金净额将用于以下项目:

单位:万元

序号	项目名称	投资总额	募集资金拟投入金额
1	江西诺德铜箔有限公司年产 5 万吨高档电解铜箔工程项目	358,488.73	234,000.00
2	高性能锂电铜箔制造关键工艺技术研发项目	17,621.69	16,000.00
合计		376,110.42	250,000.00

在本次向特定对象发行股票的募集资金到位之前,公司将根据募集资金投资项目进度的实际情况以自筹资金先行投入,并在募集资金到位后按照相关法规规定的程序予以置换。

本次向特定对象发行募集资金到位后,若扣除发行费用后的实际募集资金少于上述项目募集资金拟投入总额,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以自有资金或自筹解决。

若本次向特定对象发行募集资金总额因监管政策变化或发行注册文件的要求予以调整的,则届时将相应调整。

二、本次募集资金投资项目必要性与可行性分析

(一) 江西诺德铜箔有限公司年产 5 万吨高档电解铜箔工程项目

1、项目概况

(1) 项目实施背景

“江西诺德铜箔有限公司年产 5 万吨高档电解铜箔工程项目”主要定位于生产高性能极薄锂电铜箔产品，项目实施将进一步扩大公司高性能极薄锂电铜箔产品的产能规模，进一步增强公司在锂电铜箔市场的竞争能力，扩大市场份额。

（2）项目实施方案

①项目实施主体及建设地点

实施主体：江西诺德铜箔有限公司。

建设地点：江西省贵溪市生态科技产业园。

②项目投资概算及效益情况

本项目计划总投资 358,488.73 万元，其中拟使用募集资金投入 234,000.00 万元。经过可行性论证及项目收益测算，本次募集资金投资项目具有良好的经济效益。

③项目建设内容

本项目拟建设年产 5 万吨高档电解铜箔生产线。

④项目建设周期

本项目建设包括工程设计、工程施工、设备采购、设备安装调试、试生产等过程。从工程正式开始施工到工程建成完工预计为 30 个月。

2、项目实施的必要性

（1）新能源汽车产业受到国家产业政策大力支持，下游市场空间广阔

本项目建成后生产的锂电铜箔产品主要应用于新能源汽车领域。新能源汽车是我国产业转型升级的重要方向，近年来我国政府出台了一系列鼓励和引导新能源汽车发展的政策措施，《中国制造 2025》将“节能与新能源汽车”作为十个重点发展领域之一；2020 年 11 月，国务院办公厅印发了《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》，明确到 2035 年实现新能源汽车电动化、智能化、网联化的目标。

2011 年以来，我国新能源汽车产销量呈现快速增长趋势，市场规模不断扩大。中国汽车工业协会数据显示，我国新能源汽车产量从 2013 年的 1.75 万辆增

长至 2022 年的 705.80 万辆，年均复合增长率高达 94.77%；新能源汽车销量从 2013 年的 1.80 万辆增长至 2022 年的 688.70 万辆，年均复合增长率高达 93.63%。据彭博新能源财经（BNEF）预测，2025 年中国新能源汽车销量将接近 1,000 万辆，2040 年中国新能源汽车销量将接近 2,200 万辆，未来新能源汽车渗透率将继续不断提高。随着消费者对环保和智慧出行的需求不断增长，以及在技术创新和成本降低的推动下，我国新能源汽车产业将迎来更广阔的发展空间。

随着新能源汽车市场规模不断扩大，未来对锂电铜箔的需求会持续增长，为顺应下游市场发展趋势，公司实施“江西诺德铜箔有限公司年产 5 万吨高档电解铜箔工程项目”，有利于满足下游客户产能需求，提高市场份额。

（2）锂离子电池呈轻薄化、高能量密度发展趋势，高端锂电铜箔需求增长

高能量密度的锂离子电池已经成为电池企业开发的重点，下游行业对技术的需求推动着锂电铜箔产品和技术的不断升级。在提高续航需求等因素的影响下，锂离子电池轻薄化和高能量密度方向的发展趋势明显。

动力锂离子电池的技术性能要求不断提高，推动铜箔生产企业不断提高产品性能。国内主流电池厂纷纷进行 $\leq 6\mu\text{m}$ 锂电铜箔切换，以宁德时代为主，于 2018 年即开始进行 $6\mu\text{m}$ 铜箔切换，比亚迪随后也已实现对 $6\mu\text{m}$ 锂电铜箔的成熟应用并快速切换，国轩高科、天津力神、亿纬锂能、欣旺达等国内多家电池企业也加速 $6\mu\text{m}$ 锂电铜箔的应用。动力锂电池领先企业 $6\mu\text{m}$ 锂电铜箔已应用成熟，根据 GGII 数据，2022 年 $6\mu\text{m}$ 锂电铜箔市场占有率达到 77.9%，较 2021 年提高近 12 个百分点。为了提高电池的能量密度，锂电铜箔轻薄化已逐步成为行业发展趋势， $6\mu\text{m}$ 以下的极薄铜箔已成为国内主流锂电铜箔生产企业发展的重点。随着锂离子电池行业的不断发展，宁德时代对 $5\mu\text{m}$ 、 $4.5\mu\text{m}$ 锂电铜箔的需求也不断增长，亿纬锂能、中创新航、蜂巢能源等厂商也正加快向 $4.5\mu\text{m}$ 铜箔布局。

“江西诺德铜箔有限公司年产 5 万吨高档电解铜箔工程项目”将着重布局 $\leq 6\mu\text{m}$ 锂电铜箔产能，有利于占据高端锂电铜箔市场份额，进一步提升公司市场地位，增强公司核心竞争力。

3、项目实施的可行性

（1）公司积累了大批优质客户资源，为产能消化提供保障

公司主要从事电解铜箔的研发、生产和销售，通过不断提升创新能力和产品竞争力，在同行业市场上处于领先地位，积累了大批优质客户资源。在国内市场上，与宁德时代（CATL）、宁德新能源（ATL）、比亚迪、中创新航、国轩高科、亿纬锂能、孚能科技、天津力神、欣旺达等客户保持稳定合作；在国际市场上，公司批量稳定地供货给 LG 化学、SKI、松下等海外客户。公司将不断夯实现有的客户结构、做好核心客户服务，并同时不断拓展锂电铜箔领域的新客户，为项目产能消化提供有力保障。

（2）公司产能建设具有良好的人才、管理和技术储备

公司的管理团队由锂电铜箔行业优秀的管理人才、技术人才组成，具有丰富的生产和管理经验。此外，公司产能不断扩充，在锂电铜箔产线布局和建设、项目建设进度安排、人员培训等方面已积累丰富的经验。

经过多年生产和技术积累，公司已具备较强的工艺技术优势，目前公司拥有 200 余项专利。公司持续加强研发投入，2022 年成立了诺德新能源材料研究院，吸纳了一批行业内顶尖科技人才，建立了一支高素质的研发团队，针对高端锂电铜箔材料前沿技术和产品进行持续研发；同时，公司与高校开展合作，共建博士后工作站，能够保证公司产品的先进性、创新性。作为国内动力锂电铜箔行业的领先企业，6 μm 锂电铜箔经过多年发展已成为行业主流产品，在公司 6 μm 铜箔产品持续放量的同时，公司又再次创新研发并量产 4.5 μm 和 4 μm 极薄型锂电铜箔，具备规模化生产 $\leq 6\mu\text{m}$ 锂电铜箔的生产能力。

4、项目审批及备案情况

截至本报告公告日，本项目已取得江西省贵溪市行政审批局出具的《江西省企业投资项目备案登记信息表》，本项目的环评相关手续尚在办理中。

（二）高性能锂电铜箔制造关键工艺技术研发项目

1、项目概况

（1）项目背景

公司拟利用现有研发体系开展前瞻性技术和产品研发工作，提高公司在高性能电解铜箔产品领域的自主创新能力和研发水平，公司拟实施“3-6 μm 极薄高精

锂电铜箔制造关键技术研发项目”及“3-6 μm 极薄高精锂电铜箔环保无铬防氧化技术研发项目”，有利于公司实现前沿产品的技术突破，提升工艺及制造水平，保持公司的技术领先优势和抢占高端电解铜箔市场。此外，公司拟实施“复合铜箔集流体开发项目”，有助于公司储备复合铜箔相关技术，为未来复合铜箔产业化奠定技术基础，提升公司核心竞争力。

(2) 项目实施方案

①实施主体

本项目由公司或公司子公司实施。

②项目投资金额概算及效益情况

公司“高性能锂电铜箔制造关键工艺技术研发项目”围绕公司主营业务开展，项目总投资 17,621.69 万元，拟使用募集资金金额为 16,000.00 万元。本项目为研发项目，旨在提升公司生产工艺技术水平，不直接产生经济效益，不进行效益测算。公司“高性能锂电铜箔制造关键工艺技术研发项目”共 3 个子研发项目，具体为：“3-6 μm 极薄高精锂电铜箔制造关键技术研发项目”“3-6 μm 极薄高精锂电铜箔环保无铬防氧化技术研发项目”和“复合铜箔集流体开发项目”。

③实施内容

序号	研发项目	研发内容	预期取得的研发成果
1	3-6 μm 极薄高精锂电铜箔制造关键技术研发项目	本项目通过研究铜的电沉积过程，提出铜箔的强化机理，在铜的电沉积阶段引入高密度位错和纳米析出相，实现高密度位错结构和高体积分数韧性纳米析出相结合，达到强度和延伸率的平衡。通过选择合适的添加剂，控制铜箔结晶过程中的晶面取向，使铜箔在结晶过程中晶粒大小与取向可控，实现高延伸率铜箔的制造。	本项目致力于研究极薄高精锂电铜箔制造关键技术的过程控制与调控检测技术，旨在研发出 3-6 μm 极薄高精锂电铜箔制造关键技术制造壁垒，实现极薄高精锂电铜箔的量产稳定。各类技术指标上均超过现有的锂电铜箔国家标准，到达国际领先水平，同时拥有自主创新技术和锂电铜箔品牌所有研发产品性能指标和产品质量指标均达到国际标准，超高抗铜箔方面，抗拉强度大于 600MPa，高延伸率方面，延伸率超过 10%，完成相关专利 5-10 项，转化产品 2-3 项。

序号	研发项目	研发内容	预期取得的研发成果
2	3-6μm 极薄高精锂电铜箔环保无铬防氧化技术研发项目	本项目将采用酸性或中性无铬环保型防氧化工艺技术，通过对成膜因子、络合因子、缓蚀因子和耐高温因子的研究，实现锂离子电池用电解铜箔无铬、无重金属防氧化处理、保证产品抗氧化性能达到现有技术标准。综合分析不同防氧化液配比条件下测试的防氧化性能及润湿性能，确定面处理防氧化液的最佳参数。	开发出安全环保的无铬、无重金属电解铜箔防氧化剂，实现锂离子电池用电解铜箔无铬、无重金属防氧化处理、保证产品抗氧化性能达到现有技术标准、铜箔无需再水洗及降低铜箔缺陷提高良品率的目标，从而规避铬、锌、镍等元素带来的负面影响，符合国家环保及欧盟 ROHS 要求，降低能耗和对环境的污染，促进铜箔行业的绿色健康发展。研发出来的无铬防氧化技术用于铜箔防氧化，处理后铜箔表面重金属含量均符合欧盟 ROHS 标准，COD 含量达标，处理后铜箔表面粗糙度、导电性均符合电池标准。申请相关专利 1-2 项，转化产品 1-2 项。
3	复合铜箔集流体的开发项目	控制镀膜过程中各工段的温度，确保产品性能稳定；探究张力控制工艺，解决幅宽较宽材料容易拉扯变形的问题；探究磁控溅射条件，规避高压放电使膜穿孔情况，并保证镀层的致密度和结合力；探究聚合物膜厚度、磁控溅射铜层厚度、电镀铜层厚度对复合铜箔生产工艺的可行性和产品性能的影响，提高产品良率；探究垂直水电镀增厚工艺条件对复合铜箔导电层的性能影响；配合下游电池厂商对复合铜箔的应用进行验证，并进行针对性改进等。	通过自主设计、建造适用于科学研究的中试生产线，规避相关设备投资巨大、工艺调整困难的缺点。通过试验开发、设备改进和生产扩大的模式，充分带动复合铜箔新产品的开发和应用，从设备投入和产品价值输出两大方面促进本地相关产业的蓬勃发展。形成科技成果 1 项，发表科技论文 1-2 篇，申请 1-3 项发明或实用新型专利，培养本科人才 3-5 名，培养行业技术性人才 5-10 名。

④项目实施周期

“高性能锂电铜箔制造关键工艺技术研发项目”共包含 3 个子研发项目，研发周期为 36 个月。

2、项目实施的必要性

(1) 新能源汽车产业受国家产业政策大力扶持，锂电铜箔下游市场空间广阔

近年来我国政府出台了一系列鼓励和引导新能源汽车发展的政策措施,《中国制造 2025》将“节能与新能源汽车”作为十个重点发展领域之一;2020 年 11 月,国务院办公厅印发了《新能源汽车产业发展规划(2021-2035 年)》,明确到 2035 年实现新能源汽车电动化、智能化、网联化的目标,并提出了加强技术创新等重点任务,开展正负极材料、电解液、隔膜、膜电极等关键核心技术研究。受国家产业政策等因素影响,我国新能源汽车产销量屡创新高,2022 年新能源汽车产销量分别为 705.80 万台和 688.70 万台,同比分别增长 99.10%和 95.60%,增长势头迅猛,2022 年新能源汽车渗透率为 25.64%,未来仍有较大增长空间。锂电铜箔是新能源汽车动力电池重要原材料之一,随着新能源汽车市场不断增长,锂电铜箔行业未来增长可期。

(2) 锂电铜箔朝极薄化方向发展,研发项目实施有助于增强公司核心竞争力

随着锂电铜箔行业关键技术的不断突破和电池企业应用技术的逐步提高,3-6 μm 锂电铜箔的产业化应用将进一步加快,2021 年以来, $\leq 6\mu\text{m}$ 已成为下游电池厂商主流应用厚度。目前公司已具备 $\leq 6\mu\text{m}$ 锂电铜箔规模化生产能力,“3-6 μm 极薄高精锂电铜箔制造关键技术研发项目”和“3-6 μm 极薄高精锂电铜箔环保无铬防氧化技术研发项目”将有利于提升公司在 3-6 μm 锂电铜箔领域的制造工艺和制造水平,满足客户的需求,增强公司核心竞争力。

(3) 复合铜箔集流体的开发有利于公司抓住未来发展机遇

复合铜箔通过在金属膜中间添加高分子中间层,改变集流体材料的拉伸张力和延伸率,使其具有更好的力学性能,在电池使用时不易破裂,此外,由于复合铜箔中间层为高分子材料,其熔点较低,能有效实现锂电池短路后的自动断电效果,可提升电池安全性能;中间层的添加,在同样的箔层厚度下可减轻集流体材料的重量,节省金属原材料,提高电池质量能量密度,降低材料成本。因此,复合铜箔在替代电解铜箔作为锂电池负极集流体方面具有巨大潜力。但目前复合铜箔仍处于产业化前期,技术路线未定、产业链配套不成熟、产品生产成本高、良率低,公司进行“复合铜箔集流体开发项目”有助于公司提前布局,储备复合铜

箔相关技术，为未来复合铜箔产业化奠定技术基础，有助于公司未来抓住市场机遇。

3、项目实施的可行性

（1）公司拥有高素质的研发团队及丰富的技术储备

公司经过多年生产和技术积累，已具备较强的工艺技术优势，目前公司拥有 220 余项专利。公司持续加强研发投入，2022 年成立了诺德新能源材料研究院，吸纳了一批行业内顶尖科技人才，建立了一支高素质的研发团队，针对高端锂电铜箔材料前沿技术和产品进行持续研发；同时，公司与高校开展合作，共建博士后工作站，能够保证公司产品的先进性、创新性。

锂电铜箔的生产技术需要通过长期的生产实践摸索、总结与创新才能获得，如复合添加剂的制备技术、生箔技术、后处理技术等，均难以通过简单复制被新进生产厂商所掌握。公司拥有制液、生箔为一体的独立设备系统，用于开发复合添加剂的制备技术，进行工程放大试验，并拥有多种先进设备技术以及设计、加工组装，可以满足客户的弹性需求。公司拥有专门的添加剂配制室，完备的添加剂配制器材及控制系统，并由有十余年工作经验的技术员工负责配制添加剂。公司的电解液过滤器技术、复合添加剂的制备技术、生箔技术、后处理技术以及原材料及产品的测试技术等均属于国内领先的铜箔生产技术。丰富的技术储备有助于提升研发效能，保证公司研发项目顺利实施。

（2）公司具有成熟的研发机制

为激发研发团队的积极性、能动性及创造性，并有效整合研发人员的知识、技能、经验、思想等各方面的资源优势，合力形成协同化的创新优势与价值，研发团队掌握了 CFT（跨职能团队）的运作方法。围绕外部机会及公司发展需要，针对产品品质提升、新产品研发、设备技改、工艺开发等课题，将分属不同部门的相关技术人员、管理人员、一线操作人员组建成课题攻关团队。通过课题建立、集中讨论会、行动计划制定、行动实施、课题成果验证、标准化等一系列 CFT 的运作流程及方式，充分发挥小组成员创新创造意识，高效整合不同岗位、不同领域、不同人员的知识、经验及才干，有助于实现各个研发项目的创新突破。

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）本次向特定对象发行对公司经营管理的影响

公司主要从事电解铜箔的研发、生产和销售，多年以来一直是国内铜箔行业领先企业，具备较强的行业竞争力。本次向特定对象发行募集资金在扣除相关发行费用后拟投资于“江西诺德铜箔有限公司年产5万吨高档电解铜箔工程项目”和“高性能锂电铜箔制造关键工艺技术研发项目”，是公司在现有主营业务基础上，结合市场需求和未来发展趋势，加大对公司核心主业重点产品及重要研究方向的投资力度。公司通过实施本次募投项目，可以有效提升公司的研发能力、技术水平和生产规模，并加强公司对研发人才的吸引力，保持并扩大公司在锂电铜箔领域的竞争优势，进一步增强公司在锂电铜箔市场的综合竞争实力、持续盈利能力。

本次募集资金投资项目符合国家相关的产业政策以及公司整体战略发展方向，具有良好的市场发展前景和经济效益。本次募投项目完成后，能够进一步扩大公司高端锂电铜箔产品生产能力及公司研发实力，巩固和提高公司行业地位，增强公司在锂电铜箔领域的综合竞争能力，为公司的可持续发展奠定坚实的基础。

（二）本次向特定对象发行对公司财务状况的影响

本次发行完成后，公司的净资产及总资产规模均将有较大幅度的提高，资金实力将大幅增强，资产负债率将有所下降，财务结构更趋合理，有利于进一步优化资本结构，降低财务风险，为公司未来持续、稳定、平衡发展奠定坚实基础。增强未来的持续经营能力。

本次发行募集资金到位后，由于本次发行后总股本将有所增加，募集资金投资项目产生的经营效益在短期内无法迅速体现，因此公司的每股收益、净资产收益率等在短期内存在被摊薄的风险。但是，本次募集资金投资项目将为公司后续发展提供有力支持，未来将会进一步增强公司的可持续发展能力。

四、可行性分析结论

综上所述，经审慎分析论证，董事会认为本次向特定对象发行募集资金投资项目符合相关政策和法律法规，符合未来公司整体战略发展规划，募集资金的合理运用将给公司带来良好的经济效益，有利于公司增强持续盈利能力和抗风险能力，增强公司的核心竞争力，巩固和发展公司竞争优势，促进公司可持续发展，符合公司及全体股东的利益。

（以下无正文）

（本页无正文，为《诺德新材料股份有限公司 2023 年度向特定对象发行股票募集资金使用可行性分析报告》之签章页）

诺德新材料股份有限公司董事会

2023 年 5 月 25 日