

股票代码：300709

股票简称：精研科技

江苏精研科技股份有限公司
向不特定对象发行可转换公司债券
募集资金使用的可行性分析报告
(修订稿)



二〇二二年七月

一、本次募集资金使用计划

江苏精研科技股份有限公司（以下简称“精研科技”、“本公司”、“公司”）本次向不特定对象发行可转换公司债券（以下简称“本次发行”）募集资金总额不超过人民币 59,359.35 万元（含本数），扣除发行费用后的募集资金净额拟全部用于如下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金
1	新建高精密、高性能传动系统组件生产项目	31,445.14	30,519.05
2	MIM生产线智能化信息化升级改造项目	16,612.00	16,612.00
3	补充流动资金	13,509.60	12,228.30（注）
合计		61,566.74	59,359.35

注：补充流动资金项目中，拟使用募集资金投入金额系已扣除相关财务性投资后的金额。

本次向不特定对象发行可转换公司债券的募集资金到位后，公司将按照项目的实际需求将募集资金投入上述项目。募集资金到位前，公司将根据募集资金投资项目的实际情况，以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换。

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使用募集资金总额，不足部分由公司以自筹资金或其他融资方式解决。

二、本次募集资金投资项目的的基本情况

（一）新建高精密、高性能传动系统组件生产项目

1、项目基本情况

新建高精密、高性能传动系统组件生产项目实施主体为江苏精研科技股份有限公司，总投资额为 31,445.14 万元，拟使用本次发行募集资金 30,519.05 万元，项目建设期为 36 个月。本项目将通过新建生产车间及配套设施，引进先进自动化生产及检测设备，用于高精密、高性能传动系统组件的生产线建设，主要产品包括智能手机柔性屏转轴、智能电视摄像头升降机构、电机齿轮箱模组、TWS

耳机盒转轴等。

本项目的实施符合公司传动业务的战略规划，实现传动产品的规模化生产，满足下游市场用户日益多样化的需求。有利于进一步推进公司业务在传动领域的产品布局，提升公司整体收入水平，为公司创造新的利润增长点。

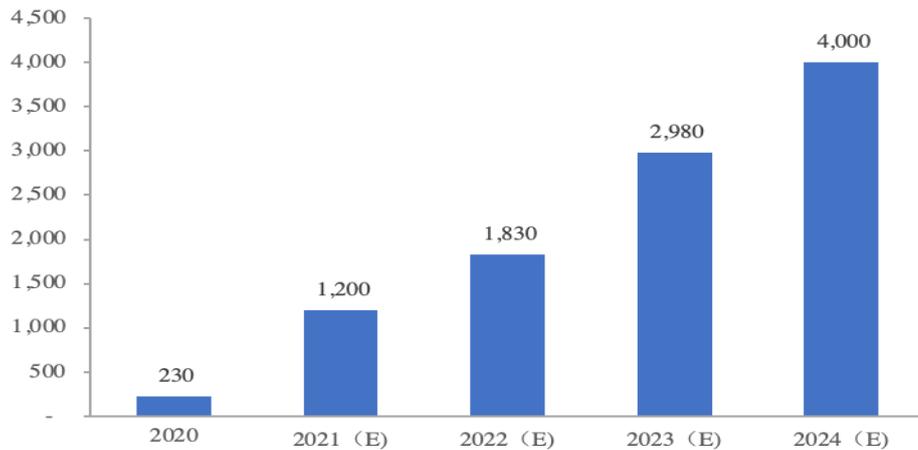
2、项目的必要性

(1) 顺应传动发展趋势，满足市场对产品的新型需求

近年来，在互联网时代的带动下，消费电子行业逐渐向便携式、轻薄式方面发展，同时随着柔性屏的推广，市场对于精密传动给予了更多的发展空间和机遇。精密传动产品广泛适用于智能手机、智能家电、智能家居、医疗等诸多领域，发展前景良好。根据研究机构 Omdia 和 Counterpoint 的统计数据显示，2020 年全球折叠屏手机出货量已达 230 万台，预计到 2024 年将达到 4,000 万台，复合增长率为 104.21%，市场前景广阔。

图表 1 2020-2024 年全球折叠屏手机出货量及预测

单位：万台



数据来源：Omdia，Counterpoint

为了迎合下游市场用户和消费者日益多样化的需求，公司顺势成立了传动事业部，加强对精密传动部件的研究，从零部件延伸至组件制造领域，紧跟手机折叠屏的发展趋势，满足消费电子行业对传动组件的新需求。

本项目将以公司现有传动工艺技术为基础，依托在消费电子领域的丰富客户资源，以消费电子便携式发展趋势为契机，进一步推进公司业务在传动领域的产品布局，持续提升公司在智能手机、电视摄像头升降机构和 TWS 耳机等领域的

产品供应能力，从而为公司业务创造新的增长点，进一步强化公司在消费电子领域的综合竞争实力。

(2) 拓宽公司业务领域，促进产品由单一零部件向组件的延伸升级

公司经过多年发展，主要为智能手机、可穿戴设备等消费电子领域提供高复杂度、高精度、高强度、外观精美的定制化 MIM 核心零部件，产品涵盖了诸如摄像头支架、连接器接口、装饰圈、手机转轴件、穿戴结构件、汽车零部件等多个细分门类。

随着 MIM 技术逐步为市场所认可，行业内的竞争不断加剧，部分企业通过收购整合方式进入 MIM 产品市场。虽然公司在综合技术实力上持续保持行业领先水平，但在部分传统 MIM 业务上，市场竞争对手的能力在逐步靠近，对公司毛利率水平造成了一定的冲击。因此，基于公司战略规划及经营发展的长期需要，公司在逐步扩大 MIM 业务规模的同时也在积极推进公司产品由单一零部件向组件的转变，促进 MIM 业务向下游产业链延伸、不断拓宽业务范围，促进公司产品 and 业务领域的多元化，持续强化公司在消费电子领域的市场领先地位。

本项目着重于高精密、高性能传动系统组件方面的生产能力建设，通过向下游产业链的延伸，丰富公司的产品结构，提高抗风险能力，持续扩大公司在消费电子领域的市场占有率。

(3) 突破生产瓶颈，实现传动规模化生产

2019 年，公司成立传动事业部，定位于机械类传动组件及机电传动模组。公司基于 MIM 行业建立的领先优势，加强对精密传动的研发，开发了智能手机柔性屏转轴、电视摄像头升降机构、电机齿轮箱模组、TWS 耳机盒转轴等系列产品，并积极拓展手机、汽车、医疗、机器人、智能家电、智能家居等应用领域的业务延伸。

公司凭借优质的客户资源、丰富的规模化生产经验以及全制程管控能力，积极与客户进行合作研发，已取得了客户的广泛认可，传动事业部的多个项目都在持续投入中，部分传动项目已进入量产阶段，产品涵盖手机、电视、耳机等领域。随着传动板块业务量的不断快速提升，研发、量产项目的逐渐增多，现有厂区传动组件生产能力已无法满足传动业务的产能规划和持续发展，亟需提升产能和自

动化水平来为传动业务的发展提供强有力的保障，以实现规模化生产、降低生产成本，提高盈利能力。

本项目通过新建生产车间及配套设施，引进先进的自动化生产及检测设备，实现生产的自动化和规模化，项目实施完成后，将充分满足公司传动业务产能规划的需要，进一步扩大公司整体收入和盈利规模。

3、项目的可行性

(1) 优质且丰富的客户资源和广阔的市场前景

公司凭借着在 MIM 行业内领先的技术水平、稳定的产品品质、专业的服务团队和快速的响应能力，在消费电子、汽车、医疗器械等领域积累了一大批知名品牌客户资源，客户全面且覆盖率高，并与其建立了长期稳定的合作关系，产品已经最终应用于苹果（Apple）、OPPO、步步高（vivo）、三星（SAMSUNG）、小米、fitbit、谷歌（Google）等国内外知名消费电子品牌，这些公司也是新型消费电子产品的重要引领者，在新产品的开发和生产中不断衍生新的零部件需求，这为公司业务拓展提供了有力的客户基础。

公司根据客户情况及下游市场产业区域分布，在国内外市场合理布局。国内方面，公司总部位于常州市，主要负责产品的研发、销售与制造，此外，公司在东莞地区设立全资子公司，辐射珠三角地区；公司在上海设立子公司，吸引高技术人才，引进先进高新技术，并敏锐洞悉市场趋势。同时，为更好的拓展海外市场，把握行业发展动态，提高公司的全球知名度和竞争力，公司积极引进国际化营销人才，在香港和美国分别设立了全资子公司，并在欧洲和韩国分别设立办事处，进一步搭建和完善海外发展平台，加强和客户的沟通、交流与互动。全面的市场布局能够让公司实时跟踪产业和客户的最新动向，及时开发设计匹配的传动产品，挖掘市场潜力，精准实施产品推广。

截至目前，公司传动业务方面已经与小米、海信集团、添可智能和冠捷科技等客户达成了意向合作，为其提供了智慧电视摄像头升降机构、智能手机柔性屏转轴、耳机盒转轴等产品。公司优质且丰富的客户资源以及广阔的市场前景为本项目形成的传动产品产能提供了保障。

(2) 丰富的研发资源和雄厚的技术实力

在专业团队方面，公司传动事业部现已拥有一支具备传动设计、管理、生产等方面能力的专业团队，其中技术人员三十余人，具有丰富的传动机构设计经验，精通小模数齿轮设计、丝杆设计、笔记本电脑转轴设计等。目前，传动事业部已经配置了专业的生产工艺工程师，对装配技术进行了研究，能够满足本项目传动产品量产的良率及效率需求。同时，为满足传动项目不断增长的产能需求，公司也在积极开展相关人才的储备工作。

在核心技术方面，公司截至 2022 年 3 月 31 日已掌握了小模数齿轮传动技术和折叠手机转轴设计技术。小模数齿轮传动是精密传动机构上常用结构，公司通过对小模数齿轮的研究，并在 2020 年与北京自动化控制设备研究所进行共同技术攻关，实现提高齿轮精度，从而优化了齿轮传动效率，满足在手机转轴、升降摄像头机构中齿轮的强度需求、噪音需求及输出力矩需求。折叠手机转轴设计技术应用于柔性屏转轴，能实现柔性屏的内折及外折，保证折叠手机所需要的用户折叠体验及悬停功能，同时也符合了手机防反折、扭曲、跌落等保护及使用寿命需求。经过长期努力，公司取得了传动核心技术相关的 28 项授权专利，包括“折叠屏用折叠机构”、“电视机摄像头升降翻转装置”以及“用于自动折叠屏手机的折叠驱动装置”等。此外，另有 10 余项传动产品相关专利正在审核中。

上述专利技术储备将推动本项目实施，在产品工艺开发及组织实施生产中发挥重要作用，为本项目的落地提供了充分的技术支持。

(3) 成熟的生产经验和健全的管理体系

公司经过多年磨练，从成立之初的生产工具、医疗类产品，到现今的消费电子为主，汽车制造、医疗器械等领域为辅的产品体系，累积了丰富的产品开发和生产经验，以及优秀的人才队伍。

在生产体系方面，公司拥有良好的全制程管控能力以保证产品的最终良率，控制生产成本的同时满足客户的交期要求，增强客户的满意度。公司深耕 MIM 行业十多年，拥有出色的 MIM 规模化生产经验和全制程管控经验，面对复杂多样的 MIM 订单，能够保证 MIM 产品的最终综合良率保持在较高水平。

在管理体系方面，经过十余年的发展，公司建立了较为完善的管理体系。公

公司已通过 ISO 9001:2015 及 IATF 16949:2016 质量体系、ISO 14001:2015 环境管理体系、QC080000:2017 有害物质过程管理体系等认证，同时积极引进行业先进管理模式，不断完善自身管理体系建设，并大力推进信息化管理系统建设，提高公司生产经营管理效率。此外，公司通过制定健全的管理制度，覆盖公司生产、销售、研发等各个环节，将各环节形成的优势逐一制度化、流程化，推动公司整体优势的循环可持续发展。

公司近年来陆续在进行折叠屏手机转轴等传动产品的试生产工作，客户满意度较高，目前已有客户签订批量订单。公司所具备的全制程生产体系、健全的管理体系以及已有的传动组件生产经验，为本项目在生产方面提供必要的经验支持，将有效地保证公司对市场需求的快速响应能力，为项目的顺利实施提供了重要的生产运营保障。

4、项目投资概算

本项目总投资额为 31,445.14 万元，拟使用募集资金 30,519.05 万元，项目投资具体情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目	投资总额	比例
1	建设投资	19,616.52	62.38%
2	设备投资	9,213.62	29.30%
3	软件投资	480.00	1.53%
4	预备费	879.00	2.80%
5	铺底流动资金	1,256.00	3.99%
总投资金额		31,445.14	100.00%

5、项目经济效益评价

本项目建设期共 3 年，建设过程中第 2 年开始启动部分生产，第 5 年完全达产。经测算，本项目内部收益率（税后）为 18.38%，静态投资回收期（税后）为 6.77 年，项目整体经济效益较好。

6、项目审批情况

本项目已取得《江苏省投资项目备案证》（常钟行审备[2021]358 号），环

境影响报告表已取得常州市生态环境局批复（常钟环审[2021]28号）。

7、项目实施用地情况

本项目位于江苏省常州市钟楼经济开发区，公司已取得了“苏（2021）常州市不动产权第 0020986 号”《不动产权证书》。本项目不涉及使用募集资金购置土地的情形。

（二）MIM 生产线智能化信息化升级改造项目

1、项目基本情况

MIM 生产线智能化信息化升级改造项目实施主体为江苏精研科技股份有限公司，总投资额为 16,612.00 万元，拟使用本次发行募集资金 16,612.00 万元，项目建设期为 24 个月。本项目将在公司原有生产线的基础上，引进先进自动化检测、整形等后制程设备，并优化信息化、智能化系统，实现现有 MIM 生产线的升级改造，以更好的服务于下游客户的零部件新型多样化需求，紧跟产品迭代频繁的终端消费市场。

2、项目的必要性

（1）消费电子行业更新换代频繁，产品差异衍生零部件多样化需求

MIM 技术是一种从注塑成形行业引伸出来的新型粉末冶金近净成形技术，是 20 世纪 80 年代以来粉末冶金领域研究的热点技术。该技术在制备几何形状复杂、精度要求高、组织结构均匀、性能优异的近净成形零部件方面具有独特的优势。

消费电子行业作为 MIM 产业的主要运用领域，随着居民收入水平的提高以及技术和产品创新的不断深化，产品的迭代周期持续缩短。以智能手机为例，全球出货量较大的品牌如苹果、三星、小米和华为等，每年都会发布 2 款以上的新系列产品，不同产品之间各零部件结构差异较大，通用性较差，如摄像头支架、卡托等，不同机型部件大小、开孔位置基本都有一定的调整。此外，消费电子产品领域更新换代速度较快，老旧型号产品的市场份额会迅速流失，公司若不迅速适应市场的新需求，将逐渐失去竞争力。

公司作为长期深耕 MIM 工艺的产品制造商，为满足迅速变化的下游消费市场，保证市场份额，将根据市场需求对制造设备以及软件算法进行不断升级改造，提升 MIM 产品柔性化生产能力，抓住市场机遇做大做强。

(2) 下游市场竞争加剧，对产品质量和精度提出更高要求

随着行业竞争加剧、居民生活水平的提升，消费者对消费电子产品的功能、质量等要求越来越高，各大厂商愈发重视新产品客户体验，从外观、材质、性能等多方面不断优化产品设计，消费电子产品朝着小型化、便携化、多功能的趋势不断发展，也对上游零部件供应厂商提出更高的要求，零部件精度和质量标准不断提升。

消费电子产品零部件体积小、形态复杂，为了满足其不断提升的质量和精度要求，匹配客户严苛的产品标准，公司不断优化 MIM 产品加工制造工艺，持续提升产品合格性检测水平。鉴于人工视觉检测难以持续保证识别产品瑕疵，普通的设备无法应对复杂形态产品外观检测，零部件检测点的数量、精度不断提升，公司现有的设备和软件算法已经无法满足未来产品检测需求。因此，公司本次项目投资，将在引进国内外先进检测设备基础上，陆续改造现有设备，以适应下游厂商更高的产品质量和精度要求。同时，公司将加大信息系统建设投入，引入生产过程执行管理系统，通过系统、设备与人员的融合，进一步夯实公司高效自动化、信息化生产能力，强化公司产品在批量化、标准化及高质量方面的优势，提高产品竞争力。

(3) 应用领域拓宽，新材料新工艺带来挑战

我国 MIM 行业经过 20 余年的发展，在国家政策的持续支持下，各企业及高等院校不断对技术进行创新性研究，推动行业新材料、新工艺、新产品等技术水平不断提升。目前，不锈钢依然是 MIM 零部件的最主要材料，其次为低合金钢材料，而诸如钴合金、钨合金、钛合金、铜及硬质合金零部件也逐步实现 MIM 工艺生产制造，扩大了各大消费电子厂商材料选择范围，部分智能手机及穿戴产品的马达振子等已经开始应用钨基合金 MIM 部件。对于 MIM 零部件生产企业而言，通过材料的扩大应用，也有利于拓宽技术的应用领域，从主流的消费电子领域逐渐向汽车、医疗和航空等领域进行拓展。

面对客户逐步在钨合金、钛合金以及高强钢等材料方面提出的批量化供应诉求，公司现有装备难以进行全制程、规模化的产品配套生产，尤其在后制程的表面处理环节，需要针对新材料属性进行配套设备改造，以充分满足客户对新型材料产品精度、质量、外观、批量等方面的综合性要求。

本项目将通过部分后制程设备的购建和改造，持续强化包括钨合金基材等 MIM 部件的生产制造水平，为客户提供更加广泛的产品类型选择。

3、项目的可行性

(1) 公司具有全面的市场布局和实时响应客户需求的能力

公司根据客户情况及下游市场产业区域分布，在国内外市场合理布局。公司总部位于常州市，主要负责产品的研发、制造与销售，满足长三角地区客户对产品的需求；在东莞地区设立全资子公司，建设有 MIM、PVD、DLC 等生产线，辐射珠三角地区；在上海设立子公司，吸引高技术人才，引进先进高新技术，并敏锐洞悉市场趋势，提高公司综合竞争力；公司在香港和美国分别设立了全资子公司，并在欧洲和韩国分别设立办事处，进一步搭建和完善海外发展平台，加强和客户的沟通、交流与互动。全面的市场布局，能够贴近客户需求，及时跟踪客户产品最新设计方向和进展，为自身产品线优化升级提供有力参考，并有针对性地为其进行定制化产品开发、提供技术支持。

依托于全面的市场布局，公司能够在高度契合客户需求的基础上，实施 MIM 生产线智能化信息化升级改造项目，提升生产制造水平，第一时间针对市场需求推出新型产品，紧跟行业发展趋势，实时响应客户需求。

(2) 公司拥有丰富的技术储备和生产线个性化改造能力

公司长期深耕 MIM 产品制造领域，一直以来高度重视技术研发能力、创新能力的持续提升，公司设有“江苏省粉末注射成型工程技术研究中心”、“江苏省认定企业技术中心”、“江苏省工业设计中心”、“常州市粉末注射成型工程技术研究中心”等一批高水平技术开发中心，经过多年发展，公司在自制喂料、材料体系、仿真技术、模具设计制造等方面形成了一批具有竞争力的核心技术。公司在注重技术自主创新开发的同时，也积极与外部高等院校进行研究合作。目

前，公司已与北京科技大学、常州大学进行的多个课题合作研究与开发，并取得了显著技术成果。

目前针对 MIM 新材料钨、钛合金的运用，公司已经实现部分产品的小规模量产，初步具备产业化的技术。同时为满足不断变化升级的客户需求以及新材料的运用，公司也在不断加大技术研发方面的投入，持续扩大核心技术应用范围，在智能手机、可穿戴设备等领域逐步释放技术价值。

公司每年均结合客户新产品开发和新材料应用需求，对既有生产线进行规模化改造升级，涉及整形、冲切、摆件、尺寸检测、外观检测等诸多工序环节，形成丰富的硬件设备及工艺技术升级改造经验。公司全资子公司，常州博研科技有限公司具备外采软硬件进行改造和组装的能力，长期为公司提供系统集成产品，其具备的个性化改造能力能够有力支撑本项目的实施。

(3) 公司具备成熟的生产工艺及完善的质量管控体系

MIM 制品生产工艺制程较长，涉及工序较多，任一工序的失误均会导致在制品良率降低。公司深耕 MIM 行业十余年，积累了丰富的 MIM 规模化生产和全制程管控经验，包括自主研发的改混料能力、差异化的产品烧结技术处理能力、精密模具设计开发制造能力以及 MIM 制品的后处理能力等。

目前公司已通过 ISO 9001:2015 质量管理体系、ISO 14001:2015 环境管理体系、ISO 13485:2016 医疗器械质量管理体系以及 ISO/IEC 27001:2013 信息安全管理体系等认证，并不断完善自身生产管理体系建设，通过制定健全的管理制度，覆盖公司生产的各个环节，保证产品综合良率高于行业平均水平。

本次技改项目均在原有生产工艺基础上进行设备更新或系统升级，能够高度复用现有生产管理经验，从而保障项目在设备及系统升级完成后能够顺利组织生产，满足市场的需求。

4、项目投资概算

本项目总投资额为 16,612.00 万元，拟使用募集资金 16,612.00 万元，项目投资分为设备和软件投资。

单位：万元

序号	项目	投资总额	比例
1	设备投资	15,328.00	92.27%
2	软件投资	800.00	4.82%
3	预备费	484.00	2.91%
总投资金额		16,612.00	100.00%

5、项目审批情况

截至本报告公告日，本项目已取得《江苏省投资项目备案证》（常钟行审备[2022]30号），环评的相关手续正在办理中。本项目不涉及新增用地的情形。

（三）补充流动资金

1、项目基本情况

公司拟将本次向不特定对象发行可转换公司债券资金中 12,228.30 万元用于补充流动资金，以满足公司日常经营资金需要。

2、项目的必要性

近年来，公司下游消费电子行业景气度持续向好。最近三年，公司经营规模快速增长，营业收入由 2019 年度的 152,175.34 万元增长至 2021 年度的 248,673.04 万元。公司营业收入快速增加，所需营运资金规模不断增加，随着本次募投项目的达产，公司经营规模将进一步扩大，公司营运资金需求将进一步增加，仅依靠自身积累和债务融资，难以满足公司未来业务规模持续扩大的需求。

本次募集资金补充流动资金后，将一定程度满足公司经营规模扩大所带来的新增营运资金需求，缓解公司资金需求压力，从而集中更多的资源为业务发展提供保障，提高抗风险能力，有利于公司持续、健康、稳定发展。

3、项目的可行性

本次向不特定对象发行可转债募集资金用于补充流动资金符合相关法律法规的规定，具备可行性。募集资金到位后，公司净资产和营运资金将有所增加，一方面有利于增强公司资本实力，有效缓解经营活动扩展的资金需求压力，确保业务持续、健康、快速发展，符合公司及全体股东利益；另一方面可改善资本结

构，降低财务风险。

三、本次发行对公司的影响分析

（一）本次发行对公司经营管理的影响

本次募集资金投资项目围绕公司主营业务展开，本次发行后，公司的主营业务范围保持不变。本次募投项目符合国家相关产业政策以及本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。本次募集资金投资项目实施后，公司产品结构将得到优化，适应更新换代频繁的下游市场、充实公司资金实力。有利于进一步提高公司的盈利能力，巩固公司的行业领先地位，增强市场竞争力，为公司的可持续发展奠定坚实的基础。

（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，公司的资产规模有所提高，资金实力得到提升，为公司的后续发展提供有力保障。本次可转债转股前，公司使用募集资金的财务成本较低，利息偿付风险较小。本次可转债的转股期开始后，若本次发行的可转债大部分转换为公司股票，公司的净资产将有所增加，资本结构将得到改善。此外，随着募投项目的顺利实施，本次募集资金将会得到有效使用，在促进公司健康发展的同时，为公司和投资者带来较好的投资回报。

四、可行性分析结论

本次募集资金投资项目符合相关政策和法律法规，符合公司的战略发展规划方向，将进一步扩大公司生产能力、提高公司的核心竞争力、巩固公司的市场地位，并适应更新换代频繁的下游消费市场，有利于公司的可持续发展，符合全体股东的利益。因此，本次募集资金投资项目具有必要性和可行性。

（以下无正文）

（本页无正文，为《江苏精研科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集资金使用的可行性分析报告（修订稿）》之签章页）

江苏精研科技股份有限公司

董事会

2022年7月5日