

**国机精工集团股份有限公司**  
**关于2022年度向特定对象发行股票募集资金使用的**  
**可行性分析报告（修订稿）**

## 一、本次募集资金使用计划

本次发行股票募集资金总额不超过 11,474.11 万元（含），扣除发行费用后拟用于以下用途：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金金额
1	新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目（二期）	25,609.00	8,031.88
2	补充上市公司流动资金	3,442.23	3,442.23
合计		<b>29,051.23</b>	<b>11,474.11</b>

本次发行募集资金到位后，如实际募集资金净额少于上述项目实际需求，公司将按照项目实施情况调整并最终决定募集资金的具体投资额，募集资金不足部分由公司自筹资金解决；在本次募集资金到位前，公司将根据项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，待募集资金到位后，再按照相关法规规定以募集资金置换预先已投入募投项目的自筹资金。

## 二、本次募集资金投资项目基本情况及可行性分析

### （一）新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目（二期）

#### 1、项目概况

本项目建设单位和实施主体为上市公司全资子公司郑州磨料磨具磨削研究所有限公司，建设地址位于河南省洛阳市伊川县白沙镇产业集聚区纬四路心里程院区三号楼，无新建建筑，利用公司现有租赁厂房 1 栋。项目总投资 25,609 万元，其中拟使用本次募集资金 8,031.88 万元。

本项目拟在一期项目基础上，持续开展 MPCVD 法金刚石关键共性技术的研究，提升了现有产品宝石级金刚石品级与工艺稳定性，开发出了 2-3 寸的金刚石

光学片和散热片，正在加快产业化，同时进一步探索金刚石在光学、热力学以及半导体等领域的功能化应用，针对性地开发出第三代半导体功率器件超高导热金刚石材料，并最终实现产业化生产。

本项目拟通过对现有生产场地进行改造，新增自制 MPCVD 设备建设宝石级大单晶金刚石生产线和第三代半导体功率器件超高导热金刚石材料生产线各一条，成为国内领先的 MPCVD 法大单晶金刚石材料科研生产基地。项目设计总产能为 65 万片/年，其中高品级 MPCVD 法超高导热单晶/多晶金刚石 5 万片，宝石级大单晶金刚石 60 万片。

## 2、项目必要性分析

### (1) 项目建设是产业发展的需要

金刚石是目前已知硬度最大、导热性能最好、压缩率最低、透光波段最宽、声速传播最快的材料。除了在机械加工领域外，其在电学、光学、热学、声学等诸多方面也具有十分独特的优异性能，未来将广泛应用于新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业中。

而实现金刚石在上述领域应用的核心生产技术就是 MPCVD 技术。目前国外如美、日、德等国家对 MPCVD 设备的研发起步较早，高功率 MPCVD 设备制备技术已相对成熟，设备性能稳定可靠，同时在 MPCVD 法合成单晶/多晶金刚石的基础研究方面也有着较为丰富的研究成果，部分产品已实现商业化；国内在 MPCVD 关键装备自主开发、沉积面积、金刚石尺寸、缺陷密度、热性能等重要性能指标上与国外存在较大的差距。

因此，持续对 MPCVD 设备中关键单元开展研究，解决金刚石在功能化应用过程中设备、技术、工艺核心问题，破解国外对于关键设备、技术的封锁，对于保障国家重大工程平稳运行、行业转型升级具有重大意义。

### (2) 项目建设是企业升级的必然要求

公司自 1963 年国内第一颗人造金刚石诞生于该公司起，一直引领着国内超硬材料及制品行业的发展。现阶段，公司以成为“超硬材料行业引领者”为战略目

标，在超硬材料行业向“功能化应用”迈进的转折点，加大推动金刚石功能化应用的研发是提升公司竞争力的必要要求。

同时在《郑州磨料磨具磨削研究所有限公司“十四五”发展规划》中，对于金刚石功能化应用的发展有着明确要求：“短期内，以消费品用宝石级大单晶金刚石为主要目标市场，持续开展技术提升，建立技术与产能的竞争优势；积极探索金刚石在声、光、电、热、磁等其他方面的功能应用，引领国内金刚石功能材料产业化发展。”

因此，项目的开展既是公司发展的必要要求，也是实现公司战略目标的重要支撑。

### （3）项目建设是市场竞争的需要

首先，在金刚石功能化应用最为成熟的培育钻石领域，随着其在珠宝首饰领域逐步得到认可，市场被逐步打开。目前国内培育钻石所采用的方法大多为高温高压法（HTHP），其产品品级与尺寸受到工艺限制；MPCVD 法宝石级大单晶金刚石的主要产地多为美国、欧盟、新加坡等，其在技术与生产组织等方面较国内更为领先。

其次，广泛的研究证明，金刚石材料是高热流密度器件散热最佳的热管理材料。目前国外金刚石散热材料在半导体器件的应用已突破实验室阶段，如 2020 年 E6 公司发布了金刚石 ASIC 芯片散热技术的成功应用案例，应用于 ASIC 芯片的多晶金刚石散热效果显著优于传统的 CMC 散热，并于 2021 年向美国和欧洲市场推出了型号 TM100、TM150、TM180、TM220 系列多晶金刚石和单晶金刚石散热产品。国内金刚石散热材料在高热流密度器件散热中尚未实现成熟应用，其主要原因在于国内在金刚石制备及应用中仍存在较大的技术壁垒，金刚石晶体的生长速度低、生长面积小、制备成本较高、生长缺陷密度高、大尺寸金刚石片加工难度大、表面粗糙度大、难以直接键合等问题是制约金刚石制备技术发展以及金刚石在半导体器件散热应用中的最大障碍。

因此，项目在已有的 MPCVD 法大单晶金刚石基础上，通过资金及技术上的投入，必将逐步缩小与国外技术水平的差距，达到国外同类技术水平，也为后续

同国际企业在金刚石功能化开发领域展开更高层次竞争打下基础。

#### (4) 项目建设带动当地经济发展

本项目属于新材料领域，属于国家战略性基础产业，符合国家及地方产业发展政策，属于当地重点发展产业。项目承办单位利用自身的经济、技术、人力资源优势实施项目，形成规模经济，将为当地工业发展注入新的活力，带动相关产业的迅速发展；项目达产后对发展当地经济、增加财政收入、引领相关产业发展和解决劳动力就业等方面将起到积极的推动作用。

### 3、项目可行性分析

#### (1) 国家政策导向为项目顺利实施提供了强大支撑

本项目符合国家、河南省和行业产业政策，经济、社会、环境效益显著。按照国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的总体部署，贯彻落实新材料产业相关规划，相关政策的不断出台对做好新材料产业的结构调整、转型升级，建立完善的新材料产业标准体系，促进新材料产业高质量发展作出引导。

#### (2) 一期项目奠定坚实基础

公司于 2016 年 8 月立项实施新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目，经过一年多的调研与技术研发，在 2018 年在正式开始产线的建设工作，经过 4 年的努力，建成年产 30 万片 MPCVD 法大单晶金刚石生产线。

通过一期项目的开发，公司实现了 MPCVD 设备、工艺、产品开发和生产线的搭建，为二期项目的进行奠定了坚实基础。

### 4、项目投资估算

本项目为郑州磨料磨具磨削研究所有限公司新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目（二期），建设投资内容包括：新增设备等工程费用以及与工程建设相关的工程建设其他费用、预备费等。本项目新增固定资产投资 24,965.00 万元。

建设项目具体构成如下表：

单位：万元

序号	项目名称	投资金额
<b>1</b>	<b>固定资产投资</b>	<b>24,965.00</b>
1.1	设备购置及安装	23,506.00
1.2	其他费用	45.61
1.3	预备费	1,413.39
<b>2</b>	<b>流动资金</b>	<b>644.00</b>
<b>合计</b>		<b>25,609.00</b>
<b>拟使用募集资金金额</b>		<b>8,031.88</b>

## 5、项目实施计划

项目建设期为 18 个月，具体实施进度计划为：

(1) 项目前期工作阶段 3 个月，主要工作内容为：①可行性研究报告的编制及批复；②规划、环评等的相关手续；③勘察设计；

(2) 工程实施阶段 13 个月，主要工作内容如下：①设备采购；②设备安装及调试；③生产线建设；④整体试运行；

(3) 工程竣工验收 2 个月。

## 6、项目经济效益

经测算，项目建成达产后实现年含税收入 11,633 万元，折不含税营业收入 10,294 万元，达产年利润总额 1,638 万元。项目投资的盈利性指标较好，项目投产后投资的税后内部收益率为 7.50%，税后投资财务净现值为 2,115 万元，税后投资回收期为 8.72 年（含建设期）。该项目在经济上合理，财务上可行，抗风险能力较强、投资风险较低。

## 7、项目建设用地和涉及的审批事项

本项目建设场地位于河南省洛阳市伊川县白沙镇产业集聚区，拟利用公司一期项目已租赁的集聚区纬四路心里程院区三号厂房，该厂房在一期项目实施时已进行车间改造及配套建设，可以满足本次项目使用要求。

截至本报告出具之日，本项目已取得伊川县先进制造业开发区管理委员会下

发的《河南省企业投资项目备案证明》（项目代码 2212-410329-04-02-242801）；已取得洛阳市生态环境局伊川分局下发的《关于郑州磨料磨具磨削研究所有限公司新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目（二期）环境影响报告表的批复》（伊环审【2023】20 号）；本项目已履行备案及环评手续。

## （二）补充上市公司流动资金

### 1、项目概况

公司拟将本次发行股票募集资金中 3,442.23 万元用于补充上市公司流动资金。

### 2、项目必要性分析

最近三年，公司营业收入持续提高，2021-2023 年，公司分别实现营业收入 332,788.96 万元、343,599.64 万元和 278,372.53 万元。伴随公司业务的扩展，日常经营需要的流动资金逐步提高，考虑原材料采购、加工生产、成品库存、应收账款等全生产流程，基于目前的资金周转水平，预计未来三年公司流动资金将存在一定缺口。

### 3、项目可行性分析

本次拟使用 3,442.23 万元募集资金补充上市公司流动资金，符合公司实际经营发展需要，有利于满足日常经营活动对流动资金的需求，有利于增强公司资本实力，降低公司财务风险，提升公司经营能力。本项目符合相关法律法规要求，具备可行性。

## 三、本次发行对公司经营管理、财务状况的影响

本次发行募集资金投资项目符合公司未来整体战略方向，具有良好的发展前景和经济效益，有利于提高公司运营管理效率，降低公司生产经营成本，提高公司技术水平，增强公司产品市场竞争力，扩大公司业务规模，提升公司行业地位。

本次发行完成后，公司资金实力将较大幅度增强，资本结构将得到优化，财务状况将更加稳健，抗风险能力将进一步提高，公司整体实力也将获得有效提升。

本次发行完成后，公司股本总额将即时增加，但募集资金投资项目产生效益需要一定时间，因此，公司的净资产收益率、每股收益等财务指标短期内存在被摊薄的风险。

#### **四、募集资金投资项目可行性分析结论**

本次发行募集资金投资项目符合国家有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。本次募投项目的实施，有利于提高公司的主营业务收入与利润规模，提升公司综合实力和核心竞争力，增强持续经营能力，有利于公司长期可持续发展。因此，本次募集资金的用途合理、可行，符合本公司及本公司全体股东的利益。

国机精工集团股份有限公司董事会

2024年12月18日