

孟州市 2026 年度河南省科学技术奖 提名项目公示内容

一、科学技术进步奖

(一) 项目名称

高强度高耐磨气缸套关键技术及装备

(二) 提名者及提名等级

2.1 提名者：孟州市

2.2 提名等级

提名该项目为河南省科学技术进步奖 贰 等奖。

(三) 主要知识产权和标准规范目录 (不超过 10 件)

知识产权 (标准) 类别	知识产权(标准) 具体名称	国家 (地区)	授权号(标 准编号)	授权(标 准发布) 日期	证书编号 (标准批 准发布部 门)	权利人(标准起 草单位)	发明人(标准起 草人)	发明专 利(标 准)有效 状态
发明	一种高强度高耐磨的合金灰铸铁气缸套及其制备方法	中国	ZL201910397751.4	2022.04.19	5086819	中原内配集团股份有限公司	秦小才、高广东、高浩、刘栋、明辉、徐超	有效
发明	Cylinder liner with high strength and wear resistance and manufacturing method thereof	美国	US9239111B2	2016.01.19	/	中原内配集团股份有限公司	薛德龙、秦小才、刘治军、邹悟会	有效
发明	一种球墨钢气缸套及其制备方法	中国	ZL202311003298.7	2025.09.23	8294651	中原内配集团股份有限公司	秦小才; 党增军; 李延彪; 王勇	有效
发明	一种基于 IWOA 优化模糊 PID 的温度控制方法及系统	中国	ZL202511736783.4	2206.02.03	8684586	三明学院	高浩; 肖东方; 詹启明; 臧德宇; 强磊; 齐飞; 谢芷妍	有效
发明	一种铸铁气缸套的表面处理工艺	中国	ZL201110170963.2	2013.5.1	1190389	河南中原吉凯恩气缸套有限公司	王中营、阎涛、李志杰、王海军、陈小雨、刘书胜	有效

发明	一种低钨铝合金铸铁缸套及其制备方法和铁合金	中国	ZL201811591613.1	2022.04.12	5067844	中原内配集团股份有限公司	明辉、张泽洲、秦小才、杨玉华	有效
发明	一种气缸套工装底座的制备材料及制备工装底座的方法	中国	ZL201310310401.2	2015.05.06	1656655	中原内配集团股份有限公司	秦小才、李红杰、姜玉领、姚涛	有效
发明	一种气缸套毛坯生产线及其生产工艺	中国	ZL 2022 10087563.3	2024.11.08	7502723	中原内配集团智能装备有限公司	张转立、张风云、杨枫林、李树林、梁海涛	有效
发明	毛刺气缸套自动生产线	中国	ZL 2017 10297849.3	2019.03.22	3302210	中原内配集团智能装备有限公司	张转立、刘彦海、杨枫林、周文起、刘金川	有效
团体标准	内燃机 气缸套 产品质量分等分级规范	中国	T/CAMS/CI CEIA 112	2022.08.02		中国机械工业标准化技术协会、中国内燃机工业协会 中原内配集团股份有限公司、 三明学院、河南中原吉凯恩气缸套有限公司	党增军、高浩、刘栋等	有效

(四) 论文(专著)目录

论文专著名称/ 刊名/作者	年卷页码 (xx年xx卷xx页)	发表时间	通讯作者	第一作者	国内作者	他引总次数	检索数据库	中科院JCR分区	核心期刊
高强度合金灰铸铁的研究《铸造工程》/秦小才、付君义	2022年第44卷16-19页	2020年第1期	秦小才	秦小才	秦小才、付君义	4	CNKI	/	否
高性能气缸套材料及其热处理工艺研究《铸造工程》/秦小才、王仕文、张雷	2024年第48卷38-42页	2024年第3期	秦小才	秦小才	秦小才、王仕文、张雷	0	CNKI	/	否
气缸套毛坯智能化熔炼技术《内燃机与配件》/高浩、吴龙、高广东、纪贤灿、刘栋、张璐、张清伟	2022年000卷007期65页至67页	2022年4月	高浩	高浩	高浩、吴龙、高广东、纪贤灿、刘栋、张璐、张清伟	0	CNKI	/	否
不同温度变形量对 AISI310S 不锈钢组织和性能的影响《河南科技大学学报》/秦小才、熊毅、任凤章、高广东、刘治军	2016年第37卷1-6页	2016年第4期	秦小才	秦小才	秦小才、熊毅、任凤章、高广东、刘治军	9	CNKI	/	北大核心 科技核心
超高强度灰铸铁气缸套新材料研究 /《前沿科学》/秦小才、高浩、郭三刺、党增军、阎涛	2024年12卷82页	2024年5期	秦小才	秦小才	秦小才、高浩、郭三刺、党增军、阎涛	0	龙源期刊网	/	否

超高强度灰铸铁气缸套新工艺研究/《科学新生活》/秦小才、郭三刺、高浩、邹悟会、阎涛	2024年5期78页	2024年5期	秦小才	秦小才	秦小才、郭三刺、高浩、邹悟会、阎涛	0	龙源期刊网	/	否
超高强度灰铸铁离心铸造数字化技术及装备/《探索科学》/秦小才、党增军、王勇、高浩田勇	2024年5期126页	2024年5期	秦小才	秦小才	秦小才、党增军、王勇、高浩田勇	0	龙源期刊网	/	否
气缸套离心铸造智能化中央控制系统研究	2022年000卷007期59页至61页	2022年4月	高浩	高浩	高浩、刘建军、高广东、吴龙	2	CNKI	/	否

(五) 主要完成人员

排名	姓名	技术职称	工作单位	对本项目贡献
1	秦小才	高工	中原内配集团股份有限公司	项目技术负责人，负责项目新材料研发及工艺设计。
2	高浩	教授	三明学院	负责对材料及相关智能化制造装备技术进行系统研究。
3	郭三刺	副教授	河南机电职业学院	负责对项目相关智能化制造装备技术进行系统研究。
4	刘栋	工程师	中原内配集团股份有限公司	负责对项目新材料、数字化生产技术的成果进行系统论证。
5	王勇	高工	中原内配集团股份有限公司	负责对项目新材料、数字化生产技术的成果进行系统论证。
6	田勇	副教授	河南机电职业学院	负责对项目相关智能化制造装备技术进行系统研究。
7	高广东	正高	中原内配集团股份有限公司	主要参与项目新材料研发及工艺设计。
8	党增军	正高	中原内配集团股份有限公司	负责对项目新材料技术进行系统研究及整体资源协调工作。
9	阎涛	工程师	河南中原吉凯恩气缸套有限公司	负责表面处理技术及相关智能化制造装备技术进行系统研究。
10	张转立	高工	中原内配集团智能装备有限公司	负责对项目相关智能化制造装备技术进行系统研究。

(六) 主要完成单位

6.1、中原内配集团股份有限公司

(1) 单位情况：

中原内配是全国内燃机零部件生产领军企业、中国制造业单项冠军示范企业（气缸套），国家技术创新示范企业、国家知识产权示范企业等。长期致力于内燃机气缸套的专业化生产，引领行业发展。与美国康明斯、纳威司达、德国戴姆勒奔驰、潍柴、广西玉柴、一汽锡柴、中国重汽等国内外知名企业建立战略合作关系。公司位于河南省孟州市产业集聚区淮河大道 69 号，统一社会信用代码：91410800719183135K。

（2）对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：

中原内配集团股份有限公司作为项目主持单位，负责项目的总体规划设计，课题研究的组织与实施、方案制定；研发了气缸套用新型材料 4 种，获得一种高强度高耐磨的合金灰铸铁气缸套及其制备方法、一种低钼铌合金铸铁缸套及其制备方法和铁合金等国内外授权发明专利 9 项，主持研发了《高强度高耐磨气缸套关键技术及装备》科技成果；同时负责项目成果鉴定及推广等工作。

项目在实施过程中，公司投入了大量试验仪器和装备，组建了专业技术创新团队，并对项目方案进行反复论证，不断进行创新优化，积极与高等院校和主机企业进行对接，确保项目的顺利实施。建设完成行业内首个气缸套数字化生产车间，研发出智能化熔炼系统，使产品抗拉强度 100% 达到 500MPa 以上。同时使能耗降低 35%，生产效率提高 30% 以上。

项目成果制造的产品成功配套备用电源发动机、大型船舶动力装置、商用车等多个领域，批量供应康明斯、卡特彼

勒、潍柴等国内外头部企业，实现了高端气缸套的进口替代。上述客户对供应商的准入标准极为严苛，产品的批量配套标志着项目技术成熟度、质量一致性及可靠性已获得国际顶级主机厂商的全面认可。同时，通过持续的技术迭代与产业化验证，产品性能与可靠性达到国际先进水平，部分指标国际领先，实现了对进口高端气缸套的批量替代。

6.2、三明学院

(1) 单位情况：

三明学院是2004年5月经教育部批准成立的省属公办全日制普通本科高校，拥有31个省级以上科技创新与服务平台，其中国家级平台1个，省级2011协同创新中心2个、省级工程技术研究中心3个、省级工程研究中心5个、省级重点实验室7个。学校位于福建省三明市荆东路25号，统一社会信用代码：124100004165265089。

(2) 对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：

三明学院作为该项目的重要完成单位，充分发挥了高校在科研创新和产学研合作方面的优势，深度参与了从基础研究到产业化应用的全链条创新工作。

在项目研发阶段，学院主要承担了铸造关键技术攻关、关键制造装备系统的集成优化以及材料工艺技术方案论证等核心任务。研究团队通过系统的实验分析和数值模拟，参与开发出高强度、高耐磨的新型合金灰铸铁材料。同时，团队在智能化铸造工艺优化方面取得突破，设计开发了《气缸

套离心铸造优化分析决策控制系统》等 4 项软件著作权，实现了生产过程的智能调控与工艺优化，大幅缩短了产品研发周期，保障了项目的顺利推进。此外，团队还围绕关键技术问题发表了《气缸套离心铸造智能化中央控制系统研究》等 6 篇高水平核心论文，为行业技术进步提供了重要的理论支撑和实践参考。

在成果转化与产业化应用阶段，三明学院积极发挥桥梁作用，多次组织技术团队与主持单位开展学术研讨，针对实际应用需求调整工艺参数，确保产品性能的一致性和可靠性。同时，学院联合主持单位深入市场调研，走访下游应用企业，了解终端用户需求，为产品的市场化推广提供了有力支持，有效促进了科研成果的落地转化和产业化应用。

6.3、河南中原吉凯恩气缸套有限公司

(1) 单位情况：

河南中原吉凯恩气缸套有限公司整合了吉凯恩和中原内配共约 140 余年的气缸套生产经验，拥有突破性的材质技术和严格的生产工艺成功实现了对产品尺寸和几何形状的精准控制，感应硬化，锰磷共晶和气体软氮化等特殊工艺，确保了中原吉凯恩气缸套在不同动力应用领域有着无可比拟的表现，在世界范围内，越来越多的终端客户正享受中原吉凯恩气缸套带来的卓越性能。公司位于河南省孟州市西虢工业规划区，统一社会信用代码：914108007708945653。

(2) 对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：

河南中原吉凯恩气缸套有限公司作为项目参与单位，主要参与数字化铸造装备的研发及验证工作，确保数字化铸造、仿真分析的设计在实际生产中可以高效应用，为技术成果的转化、批量产业化做出了突出贡献。

项目实施过程中参与完成《高强度高耐磨气缸套关键技术及装备》科技成果；参与发表《基于 ANSYS 的气缸套铸件冷却过程分析与研究》等论文 2 篇，获得一种铸铁气缸套的表面处理工艺授权发明专利 1 项，设计了自动浇注系统控制软件一套，为项目技术成果顺利产业化做出了突出贡献。

后期联合中原内配与主机厂实施了同步设计、同步开发，为项目技术成果的持续优化和产业化做出了突出贡献。

6.4、河南机电职业学院

(1) 单位情况：

河南机电职业学院是河南省人民政府主办、省教育厅直属的公办全日制高等职业院校。学校拥有河南省高职院校唯一的省级重点实验室——河南省超硬材料智能制造装备集成重点实验室。学校与合作企业联合建设科研平台 14 个，包括省级工程技术研究中心 3 个、省级工程研究中心 1 个、省级工程实验室 1 个、省级重点实验室 1 个、市级重点实验室 1 个、省级产业技术创新平台 1 个、省级新型研发机构 2 个。学校位于河南省郑州市新郑市龙湖镇泰山路 1 号，统一社会信用代码：124100000713718618。

(2) 对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：

河南机电职业学院作为项目主要完成单位，负责项目关键制造装备系统的集成及技术支持、数控软件开发等相关基础工作，在成果转化方面给予了支持和帮助。

河南机电职业学院在项目实施过程中，设计了自动浇注系统控制软件一套；联合完成单位发表了《超高强度灰铸铁气缸套新工艺研究》等论文 3 篇；参与完成《高强度高耐磨气缸套关键技术及装备》科技成果。为项目研究开发提供了新的设计思路，缩短了产品研制周期，保证项目的顺利实施。

项目完成后河南机电职业学院带领团队多次与主持单位技术人员进行智能制造学技术交流，优化相关参数，保证产品品质和一致性，同时联合主持单位一同走访市场，为项目的产业化提供了支持和帮助。

6.5、中原内配集团智能装备有限公司

(1) 单位情况：

中原内配集团智能装备有限公司是中原内配集团旗下专注于智能制造与高端装备研发的核心企业，是国家级高新技术企业，专精特新中小企业等，专业从事自动化工装夹具、专用设备、智能生产线、环保设备的研究开发和生产。公司核心业务包含空气处理、机床废排处理、外部高端零部件、数控机床制造、汽车零部件、高精度工装夹具等研发和制造。积累了大量工艺数据，兼容多品种小批量的模式，可快速迭代夹具、设备设计。公司位于河南省孟州市西虢镇产业集聚区，统一社会信用代码 914108833580337635

(2) 对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：

中原内配集团智能装备有限公司作为本项目的重要参与单位和中原内配集团的控股子公司，充分发挥了在智能制造装备领域的专业优势，为项目的产业化实施提供了关键装备支撑和技术保障。

在项目实施过程中，公司重点承担了智能制造装备和产线系统的研发工作。技术团队先后成功设计研发了具有自主知识产权的气缸套毛坯生产线和气缸套自动生产线，并获得2项授权发明专利。这些创新装备实现了铸造和机加工工序的数字化柔性生产，不仅显著提升了生产效率，更有效保障了产品质量的一致性。在此期间，公司核心技术人员深度参与并完成了《高强度高耐磨气缸套关键技术及装备》这一重要科技成果，为项目的顺利推进做出了实质性贡献。

在产业化推广阶段，公司充分发挥集团产业链协同优势，与多家主机厂建立了紧密合作关系。通过创新性地实施“同步设计、同步开发”的协作模式，实现了从技术研发到批量生产的全流程无缝对接。这种创新的产业化模式不仅加快了成果转化速度，更确保了产品能够精准满足市场需求，为技术成果的规模化应用和市场推广提供了强有力的支撑，充分展现了公司在智能制造领域的专业实力和产业化能力。

二、科学技术进步奖

(一) 项目名称

高效切削刀具和珩磨工具关键技术及应用

(二) 提名者及提名等级

2.1 提名者：孟州市

2.2 提名等级

提名该项目为河南省科学技术进步奖叁等奖。

(三) 主要知识产权和标准规范目录（不超过 10 件）

知识产权（标准）类别	知识产权（标准）具体名称	国家（地区）	授权号（标准编号）	授权（标准发布）日期	证书编号（标准批准发布部门）	权利人（标准起草单位）	发明人（标准起草人）	发明专利（标准）有效状态
发明专利	一种 B ₄ C 增强 TiNbZrTa 制备的高强度高韧耐磨 PcBN 刀具的方法	中国	ZL202411921718.4	2025-09-09	8243441	中原内配集团鼎锐科技有限公司, 河南工业大学	陶宏均, 肖长江, 曹红星, 孙睿, 薛瑞平, 段磊, 杨雪峰, 栗正新, 郑皓宇, 苏祥慧	有效
发明专利	一种珩磨机用三涨珩磨头	中国	ZL201910802953.2	2024-03-26	6830812	中原内配集团鼎锐科技有限公司	陶宏均, 孙睿, 王海涛	有效
实用新型专利	一种双腔体硫化装置	中国	ZL202221344709.X	2022-09-02	17323265	中原内配集团鼎锐科技有限公司	孙睿, 陶宏均, 曹红星, 薛瑞平, 刘智	有效
实用新型专利	一种新型三刃轨道槽刀	中国	ZL202020033519.0	2020-09-01	11368458	中原内配集团鼎锐科技有限公司	陶宏均, 薛瑞平, 权东彪, 宋康	有效
实用新型专利	一种 CBN 半沉孔刀具及刀杆	中国	ZL202223551723.X	2023-08-01	19443391	中原内配集团鼎锐科技有限公司	陶宏均, 薛瑞平, 孙睿, 于志强, 刘智	有效
外观专利	珩磨头	中国	ZL202230340378.1	2022-09-13	7563814	中原内配集团鼎锐科技有限公司	孙睿, 陶宏均, 刘智	有效

(四) 论文（专著）目录

论文专著名称/ 刊名/作者	年卷页码 (xx年xx 卷xx页)	发表 时间	通讯 作者	第一 作者	国内作者	他 引 总 次 数	检索 数据 库	中科 院 JCR 分区	核心 期刊
Effect of particle size of cubic boron nitride powders on the properties of polycrystalline cubic boron nitride composites/ Bulletin of Materials Science /Changjiang Xiao,Haoyu Zheng, Hongjun Tao, Jinming Ma, qunfei Zhang,Lihui Tang	Page 255, Volume 47, 2024	22 October 2024	Chang jiang Xiao	Chang jiang Xiao	Changjiang Xiao,Haoyu Zheng, Hongjun Tao, Jinming Ma, Qunfei Zhang,Lihui Tang	0	SCI	材料 科学: 综合4 区	SCIE I
Ti ₃ AlC ₂ 对PcBN材料显微结构及性能的影响/金刚石与磨料磨具工程/马金明,肖长江,陶宏均,张群飞,汤黎辉,曾剑锋,李远,周世杰,唐昱霖,陈亚超,栗正新	2024年第 44卷 179-184 页	2024 年 4月 20日	栗正 新	马金 明	马金明,肖长 江,陶宏均,张 群飞,汤黎辉, 曾剑锋,李远, 周世杰,唐昱 霖,陈亚超,栗 正新	1	CNKI	无	科技 核心
气缸套内表面激光造型珩磨加工/内燃机与配件/田晓光	2021年第 18期 49-50页	2021 年9 月30 日	田晓 光	田晓 光	田晓光	4	CNKI	无	无

(四) 论文(专著)目录(中文翻译版)

论文专著名称/ 刊名/作者	年卷页码 (xx年xx 卷xx页)	发表 时间	通讯 作者	第一 作者	国内作者	他 引 总 次 数	检索 数据 库	中科 院 JCR 分区	核心 期刊
立方氮化硼粉末粒径对多晶立方氮化硼复合材料性能的影响/材料科学公报/肖长江,郑浩宇,陶宏均,马金明,张群飞,唐立辉	2024年第 47卷255 页	2024 年10 月22 日	肖长 江	肖长 江	肖长江,郑浩 宇,陶宏均,马 金明,张群飞, 唐立辉	0	SCI	材料 科学: 综合4 区	SCIE I
Ti ₃ AlC ₂ 对PcBN材料显微结构及性能的影响/金刚石与磨料磨具工程/马金明,肖长江,陶宏均,张群飞,汤黎辉,曾剑锋,李远,周世杰,唐昱霖,陈亚超,栗正新	2024年第 44卷 179-184 页	2024 年 4月 20日	栗正 新	马金 明	马金明,肖长 江,陶宏均,张 群飞,汤黎辉, 曾剑锋,李远, 周世杰,唐昱 霖,陈亚超,栗 正新	1	CNKI	无	科技 核心
气缸套内表面激光造型珩磨加工/内燃机与配件/田晓光	2021年第 18期 49-50页	2021 年9 月30 日	田晓 光	田晓 光	田晓光	4	CNKI	无	无

(五) 主要完成人员

排名	姓名	技术职称	工作单位	对本项目贡献	曾获科技奖励
1	陶宏均	高级工程师	中原内配集团鼎锐科技有限公司	项目负责人,负责高效切削刀具和珩磨工具关键技术研究及整	河南省科学技术进步奖三等奖、河南省机械

				体方案的组织管理, 构建超硬刀具完整技术体系, 推动成果产业化应用。	工业科学技术奖一等奖
2	肖长江	副教授	河南工业大学	参与高效切削刀具和珩磨工具关键技术研究, 研发设计新型高熵合金复合结合剂体系, 实现 cBN 化学键合结合与弥散强化, 优化 MAX 相组分提升刀具强韧耐磨综合性能。	河南省科学技术进步奖一等奖, 河南省科学技术进步奖三等奖
3	田晓光	教授	黄河交通学院	参与高效切削刀具和珩磨工具关键技术研究, 创新珩磨及表面处理工艺, 构建参数关联模型, 研发低油耗网纹与微储油结构, 提升气缸套耐磨可靠性。	无
4	孙睿	工程师	中原内配集团鼎锐科技有限公司	参与高效切削刀具和珩磨工具关键技术研究, 负责刀具配方与结构设计、装夹及硫化工艺攻关, 试验数据验证。	河南省科学技术进步奖三等奖, 河南省机械工业科学技术奖一等奖
5	曹红星	工程师	中原内配集团鼎锐科技有限公司	参与高效切削刀具和珩磨工具关键技术研究, 负责高熵合金基 PcBN 刀具配方与烧结试验, 助力硫化工艺优化及成果固化。	河南省机械工业科学技术奖一等奖
6	段磊	副教授	河南工业大学	参与高效切削刀具和珩磨工具关键技术研究, 研发 TiNbZrTa 高熵合金结合剂, 实现 cBN 化学键合与 B ₄ C 弥散强化, 提升刀具强韧耐磨综合性能。	无

(六) 主要完成单位

6.1、中原内配集团鼎锐科技有限公司

(1) 单位情况:

中原内配集团鼎锐科技有限公司成立于 2015 年 10 月, 注册资本 1050 万元, 注册地址位于河南省孟州市产业集聚区, 统一社会信用代码: 91410883MA3X4B6J8F。公司专注于数控刀具、珩磨砂条、珩磨磨头、数控刀杆等产品的研发、生产与配套服务, 核心产品涵盖 CPBN 刀具、PCD 刀具, 以及金刚石砂条、CBN 砂条、树脂砂条等系列, 是国家高新技术企业、河南省科技型中小企业、河南省瞪羚企业。公司建有河南省超硬材料切削磨具与刀具工程技术研究中心、河南省企业技术中心等高水平研发平台, 目前拥有有效国家专利 57

项，其中发明专利 4 项，技术创新能力突出。

公司深耕高速切削与超硬刀具领域，坚持专业化、精品化发展路线，致力成为国内刀具细分领域知名解决方案提供商。同时围绕超硬材料、硬质合金、成型刀具、刀柄配件、涂层处理等环节构建特色刀具产业链，可为客户量身定制全套工艺增值技术方案，有效提升生产效率、降低刀具使用成本，助力打造制造业加工技术整体解决方案。

公司产品已配套应用于中原内配集团股份有限公司、河南中原吉凯恩气缸套有限公司等多家单位，经实际使用验证，产品性能显著优于国内知名品牌，整体达到国际先进水平。

(2) 对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：

中原内配集团鼎锐科技有限公司作为项目第一完成单位，全面负责项目方案设计、技术研发、中试验证、装备制造与产业化推广。围绕高效切削刀具和珩磨工具关键技术，牵头开展产学研协同攻关，主持完成超硬材料体系、刀具结构、珩磨装备、硫化工艺四大核心技术创新，构建了从材料设计、结构创制到工艺装备集成的完整技术体系。

本单位自主研发并实现授权发明专利 2 项、实用新型专利 3 项、外观设计专利 1 项，主导完成三涨式珩磨头、 B_4C 增强 TiNbZrTa 高熵合金 PcBN 刀具、CBN 半沉孔刀具、双腔体循环硫化装置等关键装备与产品的工程化开发，建立稳定可控的制备工艺与质量控制标准。牵头搭建智能化生产线，实

现超硬刀具与珩磨工具规模化、标准化生产，产品成功应用于汽车发动机缸套、液压油缸、轴承内孔、高温合金精密件等高端制造领域，稳定服务多家行业龙头企业，实现进口替代。

同时，本单位负责项目成果市场推广、技术服务与用户验证，建立完善的应用示范体系，大幅提升加工精度与生产效率，降低生产成本与污染物排放。通过项目实施，完善了公司创新平台与研发体系，培养了一批超硬材料与精密加工领域技术人才，显著提升了公司核心竞争力，有力推动了我国超硬刀具、精密珩磨行业技术进步与产业升级，经济、社会与生态效益突出。

6.2、河南工业大学

(1) 单位情况：

河南工业大学是一所以工学为主，涵盖工学、理学、经济学、管理学等九大学科门类的多科性大学，位于河南省郑州市高新技术产业开发区莲花街100号，统一社会信用代码：12410000415806196P。

材料科学与工程学院创建于1956年，是河南工业大学特色院系之一。建有材料科学与工程省级一级重点学科高温耐磨材料河南省工程实验室、超硬研磨复合材料河南省工程实验室、河南省重点学科超硬材料开放实验室、河南省高校超硬材料及制品工程技术中心、河南省超精密研磨抛光工程技术研究中心、河南省碳纤维复合材料国际联合实验室、河南

省材料科学与工程实验教学示范中心、郑州市（中意合作）清洁能源重点实验室、郑州市环境友好涂料重点实验室等十余个省、市、校级学科发展平台。

近年来先后承担国家科技重大专项、国家自然科学基金项目 20 多项，河南省科技重大专项、省杰出人才基金项目 12 项，省部级科技攻关项目 100 多项，企业合作项目 200 多项。近几年出版教材、著作 30 余部，在国内外著名刊物上发表论文 600 余篇，其中被 SCI、EI 收录 200 多篇。申请国家发明专利 200 余项。获省部级科技进步奖 10 项，低温陶瓷结合剂金刚石砂轮、高温树脂结合剂、CBN 砂轮、柔软耐水砂布等诸多成果填补国内空白并达到国际先进水平。

（2）对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：

河南工业大学作为第二完成单位，重点承担 PcBN 超硬材料基础理论、粉体粒径优化、结合剂体系设计等关键研究工作。系统研究 cBN 粉体晶粒尺寸、不同粒径 cBN 颗粒粒级匹配、MAX 相 Ti_3AlC_2 、TiNbZrTa 高熵合金、 B_4C 和 SiC 晶须增强相对 PcBN 刀具微观结构、力学性能与耐磨性的影响规律，揭示界面结合机制与强韧化原理，为项目高性能超硬刀具材料体系构建提供核心理论支撑。

参与材料配方设计、高温高压烧结工艺优化、样品制备与性能表征，发表高水平学术论文，完善项目理论创新体系。协助完成 PcBN 刀具材料成分调控、结构优化与性能验证，提升刀具硬度、强度、断裂韧性与磨耗比，支撑项目关键材

料技术突破。

依托高校科研资源，开展产学研深度合作，参与技术研发、成果总结与学术推广，培养超硬材料领域专业技术人才，提升项目理论深度与学术水平，为项目整体技术达到国际先进水平提供重要理论与试验支撑，推动超硬材料刀具行业基础研究与工程应用协同发展。

6.3、黄河交通学院

(1) 单位情况：

黄河交通学院是教育部批准的河南省唯一一所培养交通运输人才为特色的应用型普通本科高校，2023年顺利通过教育部本科教学工作合格评估，2025年获批河南省硕士学位授予重点立项培育单位。位于河南省焦作市武陟县河朔大道566号(东校区)，统一社会信用代码：52410000749240014L。

学校与中国汽车工程研究院合作共建河南省唯一的国家智能清洁能源汽车质量检验检测中心，共同打造产教融合汽车实验实训基地、河南省首个汽车检测认证行业产学研合作基地、河南省首个获得授权的智能网联汽车测试第三方机构、河南省新工科（车辆工程）大学生实践教学基地、河南省汽车电磁兼容工程研究中心和河南省博士后创新实践基地。

近年来学校承担了多项省部级以上科研项目，持续产出学术论文、授权专利等科研成果，同时深化产学研协同创新，与行业龙头企业共建产业学院与合作平台，积极服务地方交

通强省建设与新能源汽车、智慧交通等产业发展，科研能力与社会服务水平稳步提升。

(2) 对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：

黄河交通学院作为第三完成单位，聚焦气缸套内表面激光造型珩磨加工机理、精密珩磨工艺优化等关键理论研究，为项目提供技术理论支撑与工艺验证。围绕精密内孔珩磨表面形貌、储油结构、摩擦磨损特性开展系统性研究，揭示珩磨参数与表面质量的作用机制，为三涨式珩磨头结构优化、加工精度提升提供理论依据。

参与项目技术方案论证与试验验证，协助完成珩磨工具加工性能测试、内孔精度检测与数据优化分析，提升产品加工一致性与可靠性。依托院校科研平台，开展产学研人才联合培养，参与技术交流与成果推广，推动项目技术在内燃机零部件加工领域的应用验证。

本单位为项目提供理论研究、试验检测、工艺优化等支撑，助力项目形成完整技术体系与创新成果，提升项目整体技术水平与应用价值，为推动高端零部件精密珩磨技术进步、促进区域装备制造业高质量发展发挥重要作用。