附件：

**拟提名2024年度四川省科学技术奖项目**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 华蓥山矿区倾斜煤层沿空留巷围岩灾变倾角效应及关键控制技术 |
| 提名单位意见 | 该项目针对华蓥山矿区倾斜煤层切顶沿空留巷围岩控制难题，采用理论分析、实验室实验、原位测试、数值模拟仿真和现场试验等综合研究方法，对倾斜煤层沿空留巷围岩灾变时空演化机制，倾斜煤层沿空留巷围岩稳定性关键控制方法及以新型柔模注浆材料为核心的柔模注浆设备材料底抽巷布置高效施工体系等方面开展了创新性研究，揭示了倾斜煤层切顶沿空留巷围岩塑性破坏非均匀扩展的主应力方向-倾角效应，提出了以“巷内防冒顶，巷旁稳结构”为核心的顶板稳定性控制方法，研发了以增强防滑和防倾能力为核心的巷旁充填体稳定性设计准则。  该项目研究成果授权国外革新专利2项，国内发明专利2项，实用新型专利4项，申请著作权2项；发表论文12篇，出版专著1部，其中：SCI检索6篇，EI检索4篇，中文核心1篇；会议1篇，形成了完备的倾斜煤层沿空留巷围岩灾害控制理论和技术，经同行及学术界评价，该成果已达国际先进水平。通过该项目的实施，显著降低了巷道支护和维护成本，近三年为龙门峡南煤矿累计新增产值9320.07万元。同时，各项技术陆续在绿水洞煤矿、金刚煤矿、赵家坝煤矿、龙滩煤矿及代池坝煤矿进行应用，累计创造经济效益3.99亿元。  **提名该项目为2024年度四川省科学技术进步奖。** |
| 项目简介 | 华蓥山矿区位于华蓥山煤田中段，行政区隶属广安市，焦煤和无烟煤等优质煤种资源赋存丰富，其一直是四川省乃至西南地区的主要产煤区之一，但煤层赋存呈现倾角大（倾角>25°）、可采厚度薄、地质条件复杂和瓦斯含量高等赋存特点。为了保证瓦斯治灾与消突工程先行，巷道掘进滞后严重，多数矿井面临采掘接替紧张困境。因此，为了保证矿井的可持续发展，大多数矿井采用沿空留巷无煤柱开采技术。然而现有成熟的沿空留巷技术在华蓥山矿区倾斜煤层的工程应用效果不尽理想，具体表现为围岩非均匀变形破坏严重，巷道返修率大幅增加，导致沿空留巷维护成本激增，巷道围岩灾害风险日趋突出，严重制约了矿区内生产矿井的安全高效可持续开采。  本项目以华蓥山矿区龙门峡南煤矿3131机巷沿空留巷为工程背景，以沿空留巷围岩塑性区为研究切入点，研究引起围岩灾变的塑性区在倾斜煤层沿空留巷服务周期内的演化规律及恶性扩展机制；其次，分析倾斜煤层沿空留巷顶板基本顶在掘进期、一次采动影响期、留巷期和二次采动影响期的破断结构特征，并研究基本顶破断结构特征与围岩变形灾变的内在联系，探究倾角对基本顶结构力学状态的影响规律；在此基础之上，研究巷内支护阻力对围岩变形破坏的影响，进而提出倾斜煤层沿空留巷围岩稳定性控制对策；并以控制对策为基础，建立倾斜煤层沿空留巷巷内—巷旁耦合支护方法；在此基础之上，根据巷旁支护阻力设计要求，研发改进现有倾斜煤层沿空留巷巷旁支护材料，建立巷旁支护体设计和施工技术体系。研究成果在龙门峡南煤矿等华蓥山矿区及四川其他矿区的7个矿井开展了广泛应用。  项目研究及应用期间，基于倾斜煤层沿空留巷围岩稳定性关键控制方法授权国内发明专利2项，实用新型专利1项；国外革新专利1项；发表高水平论文1篇；基于以新型柔模注浆材料为核心的柔模注浆设备材料底抽巷布置高效施工体系授权实用新型专利3项，国外革新专利1项；申请著作权1项；基于倾斜煤层沿空留巷围岩灾变时空演化机制申请著作权1项；发表高水平论文4篇。  本项目形成的倾斜煤层沿空巷道围岩控制关键技术主要包括围岩塑性破坏预（探）测技术、切顶卸压技术、“巷内防冒顶，巷旁稳结构”耦合支护技术及巷旁柔膜墙体砌筑技术，多项技术在保障巷道安全使用的基础之上，显著降低了巷道支护和维护成本，近三年累计新增产值9320.07万元。同时，绿水洞煤矿、金刚煤矿、赵家坝煤矿、龙滩煤矿及代池坝煤矿应用巷内-巷旁耦合支护技术，绿水洞煤矿和斌郎煤矿采用巷旁柔膜混凝土墙体高效施工技术，龙滩煤矿应用切顶沿空留巷技术分别对矿井回采巷道布置和支护参数进行了优化，累计创造经济效益3.99亿元。研究成果的广泛应用，有效改善了井下工人作业环境，显著提高了矿井经济效益水平，有助于矿区内矿井的可持续发展，降低矿区煤矿工人的失业率，具有较好的经济效益和社会效益。 |
| 主要知识产  权和标准规范等目录 | 1. 实用新型专利，一种倾斜煤层沿空留巷巷旁充填加固结构； 2. 国外专利，A Roof Fall Prevention Device of Coal Mine Roadway for Preventing   Dangerous Rocks from Falling；   1. 国外专利，Method for Quantitatively Designing Roadway Support Based on size of Plastic Zone of Surrounding Rock； 2. 实用新型专利，辅助煤矿井下刮板输送机溜槽整体搬迁专用平板车； 3. 实用新型专利，一种矿用液压泵站快速拆卸连接装置； 4. 发明专利，基于围岩塑性区大小的巷道支护定量设计方法； 5. 发明专利，一种用于煤矿巷道具有抗剪功能的可接长锚杆； 6. 实用新型专利，一种岩层钻孔巡回探测装置； 7. 计算机软件著作权，一种新型巷旁充填体抗剪及防倾设计系统V1.0； 8. 计算机软件著作权，一种倾斜煤层巷道围岩塑性区模拟系统V1.0 |
| 论文专著目录 | 1. 考虑采空区矸石非均匀充填影响的倾斜煤层沿空留巷稳定性分析，EI检索； 2. 巷道围岩蝶形塑性区蝶叶方向性形成机制及工程应用，EI检索； 3. 深部沿空巷道顶板蝶叶塑性区“低阻微变”性形成机理研究，EI检索； 4. The Coal Pillar Width Effect of Principal Stress Deflection and Plastic Zone Form of Surrounding Rock Roadway in Deep Excavation，SCI检索； 5. Directionality of butterfly leaves and nonuniform Deformation mechanism in gob-side entry driving roadway，SCI检索 |
| 主要完成人 | 李季、彭博、沈蓥、汪胜、万龙文、肖海、强旭博、尹彬湾、张孟军、刘波、谭集蚝、闫博 |
| 完成单位 | 四川省华蓥山煤业股份有限公司、西安科技大学、四川川煤华荣能源有限责任公司 |

**拟提名2024年度四川省科学技术奖项目**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 蚕桑丝绸产业提质增效关键技术集成创新与应用推广 |
| 提名单位意见 | 蚕桑丝绸产业是四川的特色优势产业，是全省现代农业“10+3”产业体系的重要组成部分;当前发展面临品种单一及布局不合理、种植模式及技术传统、生产及经营模式落后、资源多元化利用滞后、丝绸加工工艺水平不高、体制机制不健全等瓶颈问题:该成果针对上述问题，系统构建了蚕桑新品种关键指标评价体系，筛选出突破性蚕桑品种，实现蚕桑品种的升级换代和区域性布局:创新桑园标准化栽培新模式，集成桑园绿色高效生产及粮桑复合种植技术:创新小蚕、中蚕、大蚕三级分段多批次养蚕新模式，集成家蚕高效饲养配套技术研发了小蚕共育及大蚕机械化饲养装备，实现了养蚕技术的重大突破:集成全桑枝食用菌栽培新模式、新技术,研发桑枝食用菌配套装备，实现桑枝食用菌高值化利用:集成蚕沙、菌渣等废弃物产地无害化肥料化利用技术.构建了“桑树-蚕沙-菌渣-肥料-桑树”循环利用生态模式;集成配套试缫和织绸系列技术，建立了高品位生丝生产工艺管理体系，实现了高品位生丝的批量生产:研发丝绸纺织面料生产专用新装备，开发出丝、绸、家纺等新产品并进行产业化生产:建立蚕桑丝绸产业产前、产中、产后完整的产业技术体系，集成推广“八个坚持、八个突破、十大推广模式”的“8810”蚕桑科技成果推广应用新机制。2020年以来，该成果累计推广蚕种219.27万张，桑树230.63万亩，丝、绸、菌、被等产品8347吨；实现新增销售额160.36亿元、新增利润68.71亿元；获授权专利56件(发明专利13件)，计算机软件著作权5项:列为四川省农业主导品种4个，主推技术8项:颁布标准19项(国家标准5项、行业标准7项、地方标准7项):发表论文66篇(SC收录6篇)，出版专著4部。该成果整体达到国际先进水平，其中蚕桑“种养加”全产业链生产模式、茧丝品质提升技术达到国际领先水平。  **提名该项目为2024年度四川省科学技术进步奖** |
| 项目简介 | 蚕桑丝绸产业是四川的优势特色产业，产量长期位居全国1～2位，川东北地区作为产业的重要承接地长期面临良种繁育体系不健全、种植模式及技术传统、生产及经营模式落后、资源多元化利用滞后、丝绸加工工艺水平不高、体制机制不健全等瓶颈问题；在现有产业体系基础上，强化市场需求导向，坚持提质增效核心，突出全产业链构建，历经10余年，系统构建了川东北地区蚕桑丝绸产业提质增效关键技术体系，为全面提高产业在行业内的核心竞争力提供了科技支撑。  1、适宜川东北地区蚕桑新品种筛选与应用：构建了蚕桑新品种关键指标评价体系，筛选出适合该地区突破性新桑品种5个、新蚕品种4对，解决了品质、产量和抗性协同提高的难题，实现蚕桑品种的升级换代和区域性布局，为川东北地区蚕桑产业的高质量发展丰富了品种类型。  2、“622”粮桑复合种植模式创新及绿色高效配套栽培技术集成与应用：创新桑树“622”宽窄行三角形错位栽培模式1种，集成良桑嫁接苗快速丰产建园、“211”标准化树型培养、“冬季重剪+夏伐式修剪”桑树周年丰产高效剪伐、桑树平衡施肥及水肥一体化、“三段四步法”病虫害综合防控、桑园轨道运输等绿色高效生产技术7项；集成“桑+马铃薯”“桑+大豆”“桑+菜”“桑+菌”等粮桑复合种植模式及配套技术10余种，突破了桑树与粮（经济作物）间套轮作的技术瓶颈，缓解我国桑树与粮争地的粮食安全问题。  3、全年多批次养蚕模式创新及机械化养蚕技术集成与应用：集成适宜川东北地区小蚕、中蚕、大蚕三级分段饲养的多批次养蚕模式，研发小蚕共育装置1种，集成推广电动升降蚕台、人工升降蚕台等大蚕机械化饲养装备2种，并成功研发“小蚕工厂化共育、大蚕机械化饲养、熟蚕省力化上簇、蚕茧质量提升”等配套装备与技术4项，实现了养蚕技术的重大突破。  4、蚕桑资源及副产物循环利用立体生态农业开发与应用：筛选适合以桑枝作为培养基质种植的中低温型、中短龄期食用菌品种4个，集成全桑枝食用菌露地及袋料栽培模式2种、新技术5项，研发粉碎、分装、灭菌、接种、发酵等桑枝菌生产配套装备5种，实现桑枝食用菌高值化利用；集成了蚕沙、菌渣等废弃物产地无害化肥料化利用技术，构建了“桑树-蚕沙-菌渣-肥料-桑树”循环利用生态模式。  5、高品位丝、绸高效加工装备及技术创新与产品开发：创新研发配套试缫新工艺1项，建立了高品位生丝生产工艺管理体系，实现了高品位生丝的批量生产；研发丝绸纺织面料生产专用新装备3种，通过新型剑杆织机的设计开发与剑杆织机模拟系统及其模拟方法设计，集成织绸工艺系列技术1项；采用现代生物技术改造传统工艺，创新研发基于功能菌强化脱胶、除油的生物脱胶精练关键技术1项，从源头减少蚕丝被生产脱胶废水及有害物的含量；开发3大类10余种新产品并进行产业化。  6、蚕桑“种养加”全产业链生产模式及成果推广机制创新与应用：构建了蚕桑丝绸产业产前、产中、产后完整的产业技术体系，建立了蚕桑“种养加”全产业链生产模式，以“政府引导、院所支撑、项目引领、人才驱动、平台建设、企业带动、农户参与”为核心的园区制的成果转化模式，集成推广“八个坚持、八个突破、十大推广模式”的“8810”蚕桑科技成果推广应用新机制。  7、应用推广及效益情况：近三年来累计新增销售额113.63亿元、新增利润20.73亿元，取得了显著的经济和社会效益。 |
| 主要知识产  权和标准规范等目录 | 一种车间给茧管道系统、一种提高蚕丝质量与产量的生产方法、一种蚕桑养殖用桑叶运输投料装置 、自动混茧装置、剥茧机等。 |
| 论文专著目录 | The differences in cocoon and silk qualities among sex-related mulberry and silkworm feeding groups/ PLoS One./ 补春兰，郑蕊，黄盖群，吴建梅，刘刚，马里恩·唐纳德，董廷发，胥晓等 |
| 主要完成人 | 刘刚、黄盖群、曾益春、文朝钧、危玲、胥晓、代洁、何国君、秦燊、陈勇 |
| 完成单位 | 四川安泰茧丝绸集团有限公司、四川省农业科学院蚕业研究所（四川省农业科学院特种经济动植物研究所）、西华师范大学、南充银海丝绸有限公司、丝绸之路集团四川安泰科技有限公司、四川芝皇农业开发有限公司 |

**拟提名2024年度四川省科学技术奖项目**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 面向新能源汽车BMS系统的高效电子变压器 |
| 提名单位意见 | 我单位认真审查了广安华讯电子有限公司“面向新能源汽车BMS系统的高效电子变压器”申请四川省科技进步奖的成果资料，申报资料齐全，符合申报要求。  该成果针对新能源汽车电池管理系统（BMS）的电子变压器需求，联合电子科技大学，在国家计划、省科技支撑计划、省科技成果转化等政府资金项目的支持下，开展了关键参数分析、材料优选、内部结构设计、封装技术、生产工艺及设备研发、产品质量管理等方面的研究，在高可靠固定结构、抗干扰技术和自动绕线机及检测设备研制方面取得了突破，成果累计获得发明专利5项、实用新型专利21项，发表高水平学术论文3篇。经成都辰电慧源信息技术有限公司组织专家进行成果评价，该成果已达到国内领先水平，填补了国内空白。该成果已成功应用于特斯拉、美国RIVIAN、奔驰、通用五菱等国内外主流新能源汽车，累计已取得直接经济效益3.23亿元。该成果的转化实施，对推动国内新能源电动汽车电池保护技术的发展具有积极意义，同时带动了地方经济及产业链发展，促进了地方就业。  **提名该项目为2024年度四川省科学技术进步奖。** |
| 项目简介 | 2020年9月，习近平总书记向全世界郑重宣布中国“双碳”发展目标，双碳发展理念正以前所未有的速度和力度深刻改变着各行各业。以传统能源为动力的车辆是温室气体排放的大户，因此大力发展和应用新能源汽车是实现双碳发展的关键所在。在国家政策的支持下，我国新能源汽车产业进入快速发展轨道，2021年我国新能源汽车销售293.98万辆，占全球的2/3。动力电池组是新能源汽车的关键部件，分布式BMS通常采用CAN、Modbus等工业总线，总线通信网络的抗干扰是BMS的关键技术之一。高性能的电子隔离变压/滤波器能保证整车网络抗干扰能力大幅提升。  本项目来源为特斯拉公司的委托生产订单，产品是与特斯拉Model 3、Model Y系列车型BMS配套用的网络变压器。特斯拉选择本公司作为核心电子元件配套商，是基于本公司的研发能力、技术水平、产品质量以及良好的商誉。特斯拉作为全球顶尖的纯电动汽车制造商，对配套产品质量的要求近乎“苛刻”，提出了远比国内同型元件更高的制造标准，对公司的设计能力、生产工艺、技术参数可达性、电磁兼容、检验检测都提出了挑战。为迎接挑战，广安华讯电子有限公司联合电子科技大学，采用产学研结合的方式，历经10年攻关，研制成功了满足特斯拉要求的高效电子变压器，并实现了稳定供货。项目取得主要技术创新如下：  1、提出了一种具有反向L形针脚的新型对称电子变压器结构，提高了抗震动和冲击性能。  2、研发了一种基于优选低损耗磁芯材料和磁珠隔离的抗干扰技术，有效隔离电磁干扰，降低插入和反射损耗。  3、建立了一种电子变压器制造工艺体系，发明了一种网络变压器漆包线缠绕技术和一种网络电感器封装技术，提高了生产效率，保障了产品质量。  项目产品已成功应用于特斯拉、美国RIVIAN、奔驰、通用五菱等国内外主流新能源汽车。项目累计获得发明专利5项、实用新型专利21项；发表高水平学术论文3篇。  近3年来，本项目产品已销售给香港永发线圈有限公司、深圳普基美元件有限公司、广州兰泽芯电子有限公司、中山市腾发电子有限公司等企业，累计已实现销售收入3.23亿元，取得了良好的社会经济与环境效益。成果推广对带动地方经济增长，促进行业技术发展具有积极意义。 |
| 主要知识产  权和标准规范等目录 | 1.发明专利 一种网络变压器自动化流水生产线；  2.发明专利 一种生产网络变压器磁铁芯线圈的自动穿线机用机头夹具；  3.发明专利 一种网络变压器漆包线缠绕设备；  4.发明专利 一种网络电感器封装设备 |
| 论文专著目录 | 1.State of charge estimation of lithium-ion batteries using fractional order sliding mode observer / ISA Transactions / Zhong Qishui；ZhongFu li；Cheng Jun；Li Hui；Zhong Shouming2017年66 卷448-459页 Web of scince  2.An SOC estimation approach based on adaptive sliding mode observer and fractional order equivalent circuit model for lithium-ion batteries / Commun Nonlinear Sci Numer Simulat / Zhong Fuli；Li Hui；Zhong Shouming；Zhong Qishui；Yin Chun2015年24 卷127-144页Web of scince  3.Common Mode Noise Analysis of buck-boost converter for hybrid energy storage systems / IEEE / Li Hui； Zhong Qishui；Wu Yingzhe2018年408 卷1013-10IEEE Xplore |
| 主要完成人 | 黄正裕、李辉、卢君梅、黄启洲、杜静、余水 |
| 完成单位 | 广安华讯电子有限公司、电子科技大学 |

**拟提名2024年度四川省科学技术奖项目**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 基于地质影像的三维高精度实景地质模型构建技术及装备 |
| 提名单位意见 | 该项目通过研究应用，研制形成了1项能够解决煤炭精准开采的关键技术及装备，用于煤矿地质保障和透明地质构建，符合2020年国家发展改革委、国家能源局、应急部、国家煤矿安监局、工业和信息化部、财政部、科技部、教育部八部委发布的《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》。  项目授权发明专利20项，授权实用新型专利7项，发表篇论文7篇，其中SCI检索2篇，EI检索5篇。项目成果解决了传统方式危险性高、效率低、精度低等问题，能够很好的服务于煤矿智能化建设，填补了国际国内基于近景摄影测量技术的地质影像三维重构的发展空白。同时该项目在2024年6月经第三方评价机构鉴定为“国际先进水平”。  项目形成的技术成果已经在川煤集团、兰花科创集团、蓝焰煤业集团、淮南矿业集团、汾西矿业集团、陕北矿业集团等取得了应用。2021年-2023年创造直接经济价值1.58亿元，取得了显著的经济社会效益，具有广阔的市场前景。  **提名该项目为2024年度四川省科学技术进步奖。** |
| 项目简介 | 煤炭是我国的主要能源和工业原料，但同时也是不可再生资源，我国煤层赋存条件十分复杂、开采环境比较恶劣、开采作业的安全形势较为严峻，要实现安全、高效、低耗、绿色开采，特别是高采出率的无损失开采和提高矿工工作与生活的幸福指数，必须采用新理念、新技术和新工艺，实现少人化和无人化采矿，数字化和智慧化开采已成为采矿工业发展的必由之路。本项目通过非量测数码相机标定技术、多基线近景摄影测量三维空间的高精度构建技术、井下地质影像防爆采集装备等关键技术的研发，融合地理信息、工程测量等数据，形成基于地质影像的高精度实景地质模型构建技术及装备，在全国矿山、隧道、地下工程相关现场示范推广应用，并取得以下创新成果。通过技术装备的研发应用，成果的主要创新点如下：  1) 实现了矿井地质编录数字化、自动化，减人提效，形成更为完整准确的地质资料，能够有效的提升煤矿地质保障水平；2) 实现了对普通数码相机的量测化改造标定，能够用于井下低照度环境的地质影像量测；3) 采用多基线近景摄影测量理论，解决了井下低照度环境高精度三维实景空间快速构建问题，在此基础上，建立了1套地质保障和透明地质技术软件。4) 首次研制出摄影测量控制云台，为井下高精度精确坐标获取提供测量控制工具。 |
| 主要知识产权和标准规范等目录 | 1.发明专利 一种用于摄影测量坐标定位的标识系统  2.发明专利 一种巷道摄影地质编录方法及系统  3.发明专利 低照度环境下的煤岩地质影像高精度采集方法  4.发明专利 一种迎头面摄影地质编录方法及系统  5.发明专利 煤岩地质影像实时测量方法及系统  6.发明专利 一种回采工作面摄影地质编录方法及系统 |
| 论文专著目录 | 1.Li Yunbo/Key Technologies for Dynamic Imaging of Disaster-Causing Concealed Water Bodies in Underground Coalmines Based on Transient Electromagnetic Method/ Traitement du Signal37(2):301-306 2020 SCI检索  2.Li Yunbo/Research on quantitative inversion modeling of mine water characteristic ions based on hyperspectral/SCIENTIFICPROGRAMMING Volume2022 2022 SCI检索  3.Li Yunbo,Penghongling/Research on single factor early waming model of coal mine water disasterbased on Neural Prophet/Hydraulic andCwil Engineering Technology ngineering Tahnolosy vIll Volume43，1180-1187 2023 EI检索  4.Li Yunbo,Penghongling/Design and Analysis of the Fasteners for Mine Flameproof Enclosures/Hydraulic and Cwil Engineering Technology Volume43，1151-1156 2023 EI检索  5.Li Yunbo,Penghongling/Research on Intrinsically Safe Power Supply to Large Penetration Distance Radio Wave Penetration Transmitterin Mine/Hydraulic and  Cwil Engineering Technology Volume43，1302-1311 2023 EI检索 |
| 主要完成人 | 李云波、段萍、彭红玲、单礼岩、黎亮、方崇全、张进、杨蕊瑜、汪露、熊美 |
| 完成单位 | 广安职业技术学院、中煤科工集团重庆研究院有限公司、川煤集团四川华蓥山广能集团嘉华机械有限责任公司 |

**拟提名2024年四川省科学技术奖项目**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 玄武岩纤维复合材料蚝排制备关键技术及应用 |
| 提名单位意见 | 我单位认真严格地审阅了该项目的提名书及全部附件材料，确认该项目符合四川省科学技术奖励规定的提名资格条件，全部材料真实有效，提名书相关栏目均符合填写要求。  项目针对玄武岩纤维复合材料蚝排制备的关键技术系统开展了研究。创新性引入玄武岩纤维复合材料于蚝排及网箱构造，凭借其轻质、高强度及卓越的耐腐蚀性，大幅度增强了蚝排的抗风浪性能，并显著延长了其使用寿命；模块化设计优化蚝排及网箱构建，简化了运输与安装流程，极大提升了蚝排的灵活配置与扩展能力；结构仿真分析技术精准指导蚝排优化设计，大幅提高了设计的精确性与可靠性，还为后续的现场组装施工提供了坚实的理论依据与技术支撑。项目共授权国家专利5项（其中发明专利2项），团体标准2项，SCI论文1篇，成果显著，具有国内先进水平。相关技术及装备在广西钦州水域应用推广，并获得了用户认可和广泛好评，带动企业销售额超2.2亿。  **提名该项目为2024年度四川省科学技术进步奖。** |
| 项目简介 | 玄武岩纤维复合材料蚝排是一种集观光游览与近海生蚝养殖为一体的多动能养殖平台。平台含4个养殖单元与1个观光平台，平台采用轻质高强的玄武岩纤维复合材料代替传统苯乙烯泡沫浮体竹木蚝排，它拥有强度高、抗老化、耐腐蚀的优异性能，纤维拉伸强度大于2500MPa，管件拉伸强度大于800MPa，耐碱强度保留率及紫外老化强度保留率均大于90%，可以达到提高蚝排抗风浪能力，延长使用寿命，对水产无毒害、干净整洁的效果。由四川玄武岩纤维新材料研究院（创新中心）、北京航空航天大学与四川帕沃可矿物纤维制品集团有限公司共同研发。它拥有强度高、抗老化、耐腐蚀的优异性能，可以达到提高蚝排抗风浪能力，延长使用寿命，对水产无毒害、干净整洁的效果。目前产品已完成开发，并已投入钦州海域试运行，同时登上CCTV10《时尚科技秀》栏目，取得广泛的社会关注。 |
| 主要知识产  权和标准规范等目录 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 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 | | 实用新型专利 | 一种海上蚝排养殖装置 | 中国 | ZL202121908792.4 | 2022-01- 28 | 第15636180号 | 四川玄武岩纤维新材料研究院(创新中心) | 冉龙飞;刘毅烽;刘军;杨中甲;郭国万;肖文强 | 已授权 | | 发明专利 | 一种耐碱型玄武岩纤维浸润剂及其制备方法 | 中国 | ZL202110766102.4 | 2022-05- 17 | 第5157341号 | 四川玄武岩纤维新材料研究院(创新中心) | 杨中甲 | 已授权 | | 发明专利 | 无人智能换纱系统和自动换纱方法 | 中国 | ZL202110765682.5 | 2023-04- 07 | 第5852086号 | 四川玄武岩纤维新材料研究院(创新中心) | 杨中甲 | 已授权 | | 实用新型专利 | 水上遮光浮体 | 中国 | ZL202420194986.X | 2024-08- 23 | 第21578864号 | 四川玄武岩纤维新材料研究院(创新中心) | 杨中甲;冉龙飞; 彭旭 | 已授权 | | 实用新型专利 | 管道对接辅助支撑装置和管道对接设备 | 中国 | ZL202420339295.4 | 2024-10- 01 | 第21775884号 | 四川玄武岩纤维新材料研究院(创新中心) | 杨中甲;彭旭;冉 龙飞 | 已授权 | | 其他 | 池窑法拉丝用玄武岩原料规范 | 中国 | T/CFIAM1-2023 | 2023-12- 10 | 中国玻璃纤维工业协会 | 四川玄武岩纤维新材料研究院(创新中心)、四川华炫新材料科技 有限公司 | 杨中甲、李成均、杨凯、章金燕、李刚、郝亮、孙刚、甘甜香、潘宜清、邓鹏、刘 长雷 | 已发布 | | 其他 | 玄武岩纤维直接纱 | 中国 | T/CFIAP6-2023 | 2023-12- 10 | 中国玻璃纤维工业协会 | 四川玄武岩纤维新材料研究院(创新中心)、四川谦宜复合材料有 限公司 | 杨中甲、潘宜清、杨凯、郭国万、李刚、代璐蔚、章金燕、唐萍、李磊明、王维、 刘长雷 | 已发布 | |
| 论文专著目录 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 论文(专著)名称/刊名/作者 | 年卷页码(xx年xx卷xx页) | 发表时间(年 日) | 通讯作者(含共同) | 第一作者(含共同) | 国内作者 | 他引总次数 | 检索数据库 | 论文署名单位是否包含国外单位 | | 1 | Surface Activation and Characterizati on of Basalt Fiber byPlasma Treatment and Its Interfacial Adhesion with Epoxy/ polymers / Guowan Guo, Zhongjia Yang Mingjun Cai Shuhan Wang， Lei Jiang | 2024年16卷3181页 | 2024-11-1 5 | Zhongjia Yang | Guowan Guo | Guowan Guo, Zhongjia Yang, Mingjun Cai Shuhan Wang ，Lei Jiang | 0 | Web of Science | 否 | |
| 主要完成人 | 杨中甲、肖文强、郭国万、冉龙飞、周琳、王艺学 |
| 完成单位 | 1.四川玄武岩纤维新材料研究院（创新中心）  2.北京航空航天大学  3.四川帕沃可矿物纤维制品集团有限公司 |