附件2

晋中市2022年度山西省科学技术奖励

提名公示材料

一、项目名称：

一种高白度石膏板护面纸的生产工艺

提名者：晋中市

提名意见：该项目由发明专利成果转化，生产产品为高白度石膏板护面纸，该产品由废纸抄造，环保节能，产品质量好，市场应用广泛，经济与社会效益良好，该产品的应用丰富了石膏板种类。

同意提名2022年度山西省科学技术进步奖成果转化类二等奖。

项目简介：

该项目主要研究产品为高白度石膏板护面纸，应用于石膏板的生产。该产品所属科学技术领域为新材料。研究内容主要为高白度石膏板护面纸的生产工艺，主要内容为制浆脱墨浆生产线使用原料配比为25-35%的9#美废+15-25%国报+40-60%纸边纸均匀混合后加入转鼓碎浆机，并加入脱墨化学品：脱墨剂0.7-0.9kg/吨废纸，双氧水20-30kg/吨废纸，氢氧化钠15-25kg/吨废纸，硅酸钠8-12kg/吨废纸，通过筛选、除渣、浓缩、热分散等工艺形成面浆备用；OCC生产线原料配比为15-25%的11#美废+75-85%的国废均匀混合后，经过碎解、除渣、筛选、浓缩、热分散、打浆形成底浆备用。造纸面层挂脱墨浆，衬芯底层挂OCC浆，各层流送添加一定量的浆内淀粉、ASA施胶剂、硫酸铝等辅料，保证石膏板护面纸成纸吸水性及热水渗透等指标，面层流送添加碳酸钙10-14kg/吨纸，经过网压部脱水、施胶、烘干等工艺后保证成品纸白度≥60%。

客观评价：本发明采用废纸为原料，节约造纸纤维原料，同时，废纸制浆，相比于木材及草类原料制浆，减少了蒸煮工序，节约了化学品的消耗，无黑液产生，大大减轻了污染负荷，所以，本发明节约投资，节约能源、减轻污染，符合国家环保政策。高白度护面纸的产生，丰富了石膏板护面纸的种类，满足市场客户的需求。

推广应用情况：山西强伟纸业有限公司为高新技术企业，有六种高新技术产品，其中包含高白度石膏板护面纸，该产品由“一种高白度石膏板护面纸的生产工艺”发明专利转化而来，本次转化的技术工艺与现有护面纸生产工艺相比，一方面改变了原料结构，使用9#美废+国报+纸边纸，另一方面，造纸面层流送系统添加碳酸钙填料，两者共同协作产生加成作用以满足成纸白度要求。对于这两种不同点，我司准备相应的对策，一是改变脱墨工艺，调整脱墨剂的用量，以应对原料变化导致脱墨效果变差，二是造纸添加碳酸钙填料后，其余相应的辅料加以调整，例如助留助滤剂用量，同时生产抄造时加大纸机清洗频率，以防止纸业掉毛掉粉及粘缸等问题的产生。为防止碳酸钙的加入影响产品强度，制浆OCC短纤采用高浓打浆工艺，使纤维分丝帚化，提高成纸强度。

高白度石膏板护面纸的生产，满足了市场及客户的需求，为下游用户降低了使用成本，同时，石膏板一次装修到位，节省人力物力，减少腻子粉使用，有利于环保，符合当前社会环保要求。同时，新产品的开发，使公司继续引领石膏板护面纸行业的发展，给企业增加了利润，提高了产品市场占有率，走出创新可持续发展之路。

主要知识产权证明目录：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **授权（申请）项目名称** | **知识产权类别** | **国（区）别** | **申 请 号** | **授 权 号** |
| 一种高白度石膏板护面纸的生产工艺 | 发明专利 | 中国 | ZL 2016 1 1011870.4 | CN 106638110 B |
| 一种增加石膏板护面纸强度的生产工艺 | 发明专利 | 中国 | ZL 2016 1 1011921.3 | CN 106555359 B |
| 一种用于纸张去水的造纸装置 | 实用新型专利 | 中国 | ZL2017 1 0159299.9 | CN 106868920 B |
| 一种环保用废纸多级破碎装置 | 实用新型专利 | 中国 | ZL 2016 1 0631911.3 | CN 106238174 B |

主要完成人情况：

该项目主要完成人为贾伟、贾子云、贾子刚、牛广良、李伟、[郝优佳](http://183.201.195.165:11188/cgtj2018/apply/subviewpeople.jspa?id=902823117fab84e70180221f8a802a77&mainDataId=902823117fab84e7017fde9331a30f60&pageid=10&frompage=edit)。贾伟为本项目负责人，负责组织领导项目的执行；贾子云负责统筹项目资金管理，产品销售及试用反馈；贾子刚负责项目物资采购，例如所需的设备、原材料等；牛广良负责项目具体实施，包括项目的组织管理，协调与科研院校合作，保证项目实施进度；李伟负责项目的工艺研发，保证成品指标满足要求；郝优佳负责项目资料整理及相关数据的收集。

主要完成单位及创新推广贡献：项目主要完成单位为山西强伟纸业有限公司，创新推广贡献如下：

 1.开展高白度石膏板护面纸的研发工作，通过工艺的创新与优化，降低生产成本，实现量产化。

2.组织工艺、机械、电气自动化等专业人才成立项目研究小组，组成一支高学历，专业性强、技术水平高的研发团队。

3.为项目调研、交流、研发等活动提供资金支持。

4.负责项目后期成果的应用推广及产业化。

**二、项目名称：**

太阳能电池高品质复合界面制备关键技术研究及应用

**提名者：**晋中市

**提名意见：**本项目针对硅基高效接触钝化太阳电池技术现状和面临问题展开工作，通过创新性地设计和开发关键膜层及膜层界面处理工艺，以提升光学利用率，满足高效硅基太阳能电池对高质量钝化界面的高要求降低制造成本的同时，提高了硅基电池产品的量产竞争优势。本项目技术的应用实现了太阳能光电转换效率提升0.5%-0.8%，组件功率提高了3%-5%，设备稼动率提升了8-15%，以及良率的大幅提升、设备稼动率的优化，带动了生产成本的显著降低，取得授权专利8件，其中发明专利4件，实用新型专利4件。本项目的技术成果解决了行业内尚待解决的效率、良率上面临的关键技术问题，显著提升了高效晶体硅太阳能电池转化效率，降低研发生产成本，本项目成果对光伏产业结构调整、扩大光伏产品应用市场、提高光伏产业的国际竞争力和抢占国际市场等具有重要意义，产品已应用于日本株式会社、华能太仓、印度等大型地面电站，在质量、性能方面表现优异，取得了市场一致好评。

同意提名2022年度山西省科学技术进步奖科技成果转化类二等奖 。

**项目简介：**

本项目针对硅基高效接触钝化太阳电池技术现状和面临问题展开工作，主要技术内容有：通过创新性地设计和开发关键膜层及膜层界面处理工艺，以提升光学利用率，满足高效硅基太阳能电池对高质量钝化界面的高要求；改善工装、设备、工艺参数以提高界面品质提升光电转换效率，优化设备机构以延长设备维护保养周期，同时明显提升设备稳定性、降低制造成本，提高硅基电池产品的量产竞争优势。通过本项目的技术改进和成果实施，取得的有益效果包括：1）提升了光电转换效率0.5-0.8%，良率提高了3-5%；2）设备稼动率提升了8-15%；3）效率以及良率的大幅提升、设备稼动率的优化，带动了生产成本的显著降低；4）取得授权专利8件，其中发明专利5件，实用新型专利3件；5）量产电池良率、设备稼动率分别达到98.8%和93%以上，均达到国际先进水平。

**推广应用情况：**

本项目的技术成果现已成功应用于晋能光伏所有产品，目前已形成1.2GW电池和1.2GW组件生产规模，量产电池效率、良率、设备稼动率等指标均处于国际先进水平。本项目的技术成果硅基高效接触钝化太阳电池技术上具有普适性，截止2021年底，国内高效电池生产商共宣布了230GW的钝化接触电池扩产项目，本项目中的技术在即将开展的项目上有着显著的效率优势和良好的利润预期，低成本高效电池组件产品对高效硅基电池发展有强大的促进作用，是抢占高端市场的利器。

本项目的技术内容解决行业内尚待解决的关键技术问题，完成既定的技术指标，显著提升高效晶体硅太阳能电池转化效率，降低研发生产成本，已在晋能光伏电池生产线完成实施，为业内上下游企业提供技术参考，并推动周边上下游企业的发展。本项目取得的成果对光伏产业结构调整、扩大光伏产品应用市场、提高光伏产业的国际竞争力和抢占国际市场等具有重要意义，产品已应用于日本株式会社、华能太仓、印度等大型地面电站，在质量、性能方面表现优异，取得了市场一致好评。

**主要知识产权证明目录：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 授权项目名称 | 知识产权类别 | 国别 | 申请号 | 授权号 |
| 透明导电复合薄膜及其制备方法 | 发明专利 | 中国 | 201810468728.5 | ZL201810468728.5 |
| 一种高品质光伏晶硅电池片的制备方法 | 发明专利 | 中国 | 201910984235.1 | ZL201910984235.1 |
| 一种光伏SE电池及其制备方法 | 发明专利 | 中国 | 201911397716.9 | ZL201911397716.9 |
| 太阳能电池在镀膜生产中提升非晶硅表面洁净度的方法 | 发明专利 | 中国 | 202111323920.3 | ZL202111323920.3 |
| 一种管式PECVD炉管防尘结构 | 实用新型 | 中国 | 201921646763.8 | ZL201921646763.8 |
| 一种适用于异质结电池非晶硅沉积的PECVD载板结构 | 实用新型 | 中国 | 202020357825.X | ZL202020357825.X |
| 一种用于镀膜腔室的防尘机构 | 实用新型 | 中国 | 202021944023.5 | ZL202021944023.5 |
| 一种镀膜载体 | 实用新型 | 中国 | 202121176110.5 | ZL202121176110.5 |

**主要完成人情况：**

该项目主要完成人为（1）杨立友（2）鲍少娟、（3）黄金、（4）白焱辉、（5）贾慧君、（6）鲁林峰、（7）李东栋、（8）王继磊，目前项目团队人员均在职。

**主要完成单位及创新推广贡献：**项目主要完成单位为晋能光伏技术有限责任公司。

**创新推广贡献如下：**

（1）项目针对硅基高效接触钝化太阳电池技术现状和面临问题展开工作，通过创新性地设计和开发关键膜层及膜层界面处理工艺，以提升光学利用率，满足高效硅基太阳能电池对高质量钝化界面的高要求降低制造成本的同时，提高了硅基电池产品的量产竞争优势。项目技术的应用实现了太阳能光电转换效率提升0.5%-0.8%，组件功率提高了3%-5%，设备稼动率提升了8-15%，以及良率的大幅提升、设备稼动率的优化，带动了生产成本的显著降低，取得授权专利8件，其中发明专利4件，实用新型专利4件。项目的技术成果解决了行业内尚待解决的效率、良率上面临的关键技术问题，显著提升了高效晶体硅太阳能电池转化效率，降低研发生产成本，本项目成果对光伏产业结构调整、扩大光伏产品应用市场、提高光伏产业的国际竞争力和抢占国际市场等具有重要意义。

（2）组织留学博士及国内优秀光伏专业人才成立项目研究小组，组成一支高学历，专业性强、技术水平高的研发团队。

（3）在项目论证阶段与中国科学院上海高等研究院开展技术交流，就项目关键技术、科技创新等问题进行交流。

（4）提供了专业的硬件支持，配备了设备选型领先的研发检测实验室，拥有Pasan测试仪、DSC差示扫描仪、恒温恒湿试验箱、UV紫外老化试验箱等实验设备，为项目研究工作的展开提供基础条件。

（5）为项目调研、交流、研发等活动提供资金支持。

（6）负责项目后期成果的应用推广及产业化。

**完成人合作关系：**

杨立友是该项目的总体规划及方案设计主要负责人，制定项目总体研究方案和实施计划，主持项目的总体研究工作，在本项目科研过程中，负责开发制备图形化银纳米线复合透明导电薄膜，新型图形化复合薄膜可以有效保护钝化膜层，改善与钝化膜层之间的接触，提升光学、电学质量，针对技术难点和创新点进行技术攻关和决策；鲍少娟负责针对该项目技术难点和创新点进行技术攻关、现场试验方案的组织、实施工作，并设计开发具有高质量钝化修复-减反射复合膜层，在硅片表面形成减反射膜，并且在钝化层表面形成保护膜，得到氧化修复层-减反射复合膜层，提升转换效率，同时针对核心技术进行专研及技术交流；黄金负责针对该项目技术难点和创新点进行技术攻关、现场试验方案的组织、实施工作，开发一种高效硅基电池镀膜载体，通过镀膜载体的支撑点设计，减小电池导电膜层掩膜区域，增加减反、导电膜层的镀膜面积，改善导电层性能提升电池转换效率，加速大面积产业化进程，针对该镀膜载体关键核心技术进行专研及技术交流；白焱辉负责针对该项目技术难点和创新点进行技术攻关、现场试验方案的组织、实施工作，开发一种镀膜设备工艺腔防尘机构的设计，针对该防尘结构关键核心技术进行技术攻关，进一步提升产品效率、良率，以及设备稼动率；贾慧君主要负责项目的组织协调，实验验证、数据分析，对生产线辅材与匹配性进行专研和技术交流，协调公司各部门科研实验试验工作；鲁林峰主要负责针对该项目技术难点和创新点进行技术攻关、现场试验方案的组织、实施工作，开发CVD镀膜炉管内设计防尘挡板、TCO镀膜腔室内增设防尘机构及增加适配载板的盖板等三种机构优化，并针对其关键核心技术进行技术攻关；

李东栋主要负责针对该项目技术难点和创新点进行技术攻关、现场试验方案的组织、实施工作，开发CVD镀膜炉管内设计防尘挡板、TCO镀膜腔室内增设防尘机构及增加适配载板的盖板等三种机构优化，并针对其关键核心技术进行技术攻关；王继磊主要负责项目总体方案研究和实施计划的制定，安排项目的总体研究进度，在项目的科研及实施过程中，进行组织、协调及关键技术的决策。

三、项目名称：

一种由白云石制备高性能硅钢用氧化镁的方法

提名者：晋中市

提名意见：该项目一种由白云石制备高性能硅钢用氧化镁的方法，取得了一系列技术创新成果，获得1项国家发明专利，并且进行了科技项目成果转化，生产的产品硅钢级氧化镁获得了工业和信息化部行业标准的认可，在大生产中得到了广泛应用，创造了良好的经济和社会效益。该项技术成果，填补了国内空白，为国产硅钢级氧化镁替代日本进口产品奠定了坚实基础。

同意提名2022年度山西省科学技术进步奖技术开发类二等奖。

项目简介：

本项目一种由白云石制备高磁感硅钢用氧化镁的制备方法，解决现有取向硅钢片制造中因使用盐卤法制备硅钢用氧化镁存在的附着性差、磁通密度低、绝缘膜层底层让步高等问题。将白云石通过煅烧，与水进行化合后在碳化塔中进行碳化，然后过滤分离固体碳酸钙与碳酸氢镁水溶液。得到的碳酸氢镁水溶液通过热解过滤，得到碳酸镁后分步煅烧，经气流粉碎包装后既得到高磁感硅钢用氧化镁。具有生产工艺独特、成本较低、无三废产生，能明显提高取向硅钢片附着性、电磁性能、牌号率，可大规模在取向硅钢片厂家推广使用。

客观评价：本项目主要产品为高性能硅钢用氧化镁，研究开发的领域属国家重点支持的高新技术领域中“新材料——特殊性能钢材”---取向硅钢关键工艺材料，是生产取向硅钢不可替代的高温退火隔离剂和表面生成剂，是一种高附加值、高壁垒的产品。高性能取向硅钢其生产流程长，工艺复杂，是国家特殊钢行业最高制造水平的标志，在行业内被称为皇冠上的明珠。用本项目科技成果转化的氧化镁与一般取向硅钢用氧化镁相比，具有更高的磁感应强度和更低的铁损，用它制作的变压器产品具有空载损耗低、噪声低、体积小等优点。并且该项目产品高性能硅钢用氧化镁拥有完全自主核心知识产权，是取向硅钢生产过程中不可替代的原材料，其技术的先进性在于能够有效增强取向硅钢的磁性和取向硅钢晶粒的方向性，使取向硅钢具有高磁导率和低铁损等特性。

推广应用情况：本技术开发项目现已成功应用在中国宝武集团、首钢集团、太钢集团、重庆望变、包头威丰新材料等大型央企民企中，市场占有率常年稳定在70%左右，本技术开发的产品能明显提高取向硅钢片附着性、电磁性能、牌号率，可大规模在取向硅钢片厂家推广使用。

主要知识产权证明目录：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **授权（申请）项目名称** | **知识产权类别** | **国（区）别** | **授 权 号** |
| 一种由白云石制备高性能硅钢用氧化镁的方法 | 国家发明专利 | 中国 | ZL201510792468.3 |
| 一种取向硅钢用锑助剂的制备方法 | 国家发明专利 | 中国 | ZL201310225546.2 |
| 一种取向硅钢用特种硼酸镁的制备方法 | 国家发明专利 | 中国 | ZL201010259240.5 |
| 一种高磁感取向硅钢用低水化氧化镁涂料 | 国家发明专利 | 中国 | ZL201510796657.8 |
| 一种饮用水镁质除氟剂的制备方法 | 国家发明专利 | 中国 | ZL200910074805.X |
| 一种高温HIB钢用氧化镁的制备方法 | 国家发明专利 | 中国 | ZL201710211894.2 |

主要完成人情况：该项目主要完成人为白锋、李旭东、郁建强、郭毅、马世红、张祥、戴瑞涛、贾燕玲，目前项目团队人员均在职。白锋负责项目的总体顶层规划；李旭东具体负责综合协调各种资源，保证该项目的落地实施；郁建强具体负责该项目，包括技术研发方案及大生产工艺流程的设计、最终产品的质量认证和市场确认工作；郭毅具体负责攻克技术研发方案难点和创新点、优化大生产的工艺流程以及该项目资料的收集整理和知识产权的申报工作；马世红主要负责工业化试验及大生产原辅材料的采购、生产、包装和运输工作；张祥具体负责实验室及生产车间设备和人员的管理；戴瑞涛主要负责产品质量认证、实验室样品的检验以及工业化大生产半成品及成品的检验工作；贾燕玲主要负责该项目原材料以及成品的市场调研、该项目涉及的财务工作以及该项目的最终申报工作。

主要完成单位及创新推广贡献：

项目主要完成单位为山西银圣科技有限公司，创新推广贡献如下：

1.开展一种由白云石制备高性能硅钢用氧化镁的方法的研发工作，通过原材料以及生产工艺的创新与优化，使和顺县当地丰富的白云石资源得到充分利用，大大提高了产品的附加值，攻克了行业技术壁垒，降低了生产成本，实现了部分替代进口的日本硅钢氧化镁的目标。

2.组织三晋英才郁建强同志和化工工程师郭毅、注册会计师贾燕玲等一支专业性强、技术水平高的研发团队。

3.提供了专业的硬件支持，配备了行业内领先的研发检测实验室、硅钢片涂层、硅钢片高温退火应用实验室，粘度计、激光粒度仪等先进的检测设备，为该项目研究工作的展开提供基础条件。

4.为该项目市场调研、技术交流、技术研发、生产管理等活动提供资金支持。

5.负责该项目后期成果转化广及市场产业化应用。

完成人合作关系说明：

白锋、李旭东主要负责该项目方案总体顶层规划落地实施；郁建强、郭毅、戴瑞涛负责该项目技术研发、攻克技术难点和创新点、生产工艺流程的设计和优化以及实验室小样、半成品、成品的检验、知识产权申报工作；马世红、张祥负责现场工业化生产的组织实施工作；贾燕玲主要负责该项目原材料以及成品的市场调研、该项目涉及的财务工作以及该项目的最终申报工作。

四、项目名称：

高产、优质、广适型玉米品种龙生19号的选育及应用推广

提名者：晋中市

提名意见：该项目通过种质材料与育种方法创新，针对玉米生产实践中存在的问题，以高产、优质、广适为育种目标，利用综合性状优良材料作为亲本，选育出适合华北、东北、西北适宜生态区种植的新品种龙生19号，并进行了大面积推广。该品种与当前同类其他主推品种相比，具有产量高、品质优、适应性广的特点，能解决生产上种植的玉米品种不能满足生产与市场需求的问题。龙生19号选育成功以来，先后进行了鉴定试验，品种比较试验，区域试验，生产试验，并经指定单位抗病性鉴定和品质分析，专家田间考察鉴定，通过山西省审定，在河北、吉林、黑龙江、内蒙、甘肃引种备案。已进行了大面积的推广种植，对山西玉米产业发展，农业稳产丰产，农民增收，乡村振兴起到了推动作用。

     同意提名2022年度山西省科学技术进步奖技术开发类二等奖。

项目简介：

本项目属农艺学农作物育种学科领域。龙生19号玉米品种高产、优质、适应性广。龙生19号是由H-10与6868-2杂交而成。主要研究内容包括亲本和杂优模式的创制及推广应用。创制了国外杂交二环系（G系）与温热材料的杂优模式。

1）高产：龙生19号2014年、2015年参加山西春播中晚熟区域试验，亩产分别是909.8千克和964.2千克，比对照分别增产6.4%和11.8%，两年平均亩产937.0千克，比对照增产9.1%。2016年生产试验，平均亩产775.9千克，比对照增产8.6%。

2）优质：经农业部谷物品质检验测试中心检测，容重749克/升，粗蛋白10.07%，粗脂肪3.55%，粗淀粉72.63%。品质超过国家一等玉米标准，即容重≧720g/L。蛋白质含量大于10%，达到优质蛋白玉米品质。

3）广适性：龙生19号2017 年通过山西省农作物品种审定委员会审定。2017年分别在内蒙、黑龙江引种备案；2018年分别在河北、甘肃、吉林引种备案。在审定备案各地均增产显著，对当地玉米产业发展，农业增效，农民增收，乡村振兴起到了推动作用。具有较好的经济社会效益。

客观评价：项目有效地提高了行业的产能水平，促进了玉米品种的升级与更新换代，对保障粮食安全起到了显著的推动作用。

推广应用情况：项目已于2017年开始推广，并占据了有利的市场地位，目前东华北和西北区6个省（区）大面积推广应用，性能表现优异，取得了一致的好评反馈，经济效益显著。

主要知识产权证明目录：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **授权（申请）项目名称** | **知识产权类别** | **国（区）别** | **申 请 号** | **授 权 号** |
| 一种种子发芽盒 | 实用新型专利 | 中国 | 202121098503.9 | ZL202121098503.9 |
| 一种玉米播种施肥一体机 | 发明专利 | 中国 | 202010314998.8 | ZL202010314998.8 |

主要完成人情况：该项目主要完成人为刘龙生、冯铸、王长彪、李秀慧、雷阳、王淑芳、悦波、延晓倩，目前项目团队人员均在职。刘龙生负责项目的总体规划及方案设计；冯铸、王长彪主要负责研究并制定龙生19号相适应的优质、高产、高效标准化栽培技术，实现良种良法配套；李秀慧主要负责企业标准制定及推广方案，雷阳主要负责推广过程中，科学播种、配方、合理密植等指导工作，王淑芳主要负责示范推广过程中数据整理及宣传策划，悦波主要负责对种子生产加工中质量检测，延晓倩主要负责种子生产及加工。

主要完成单位及创新推广贡献：项目主要完成单位为晋中龙生种业有限公司，创新推广贡献如下：

 1.开展玉米新品种的选育及推广工作。

2.组织省内外玉米育种专家形成专业性强、技术水平高的研发团队。

3.提供玉米育种的研究平台，拥有2个育种基地（晋中、三亚）拥有完善的种子加工设备，为项目研究工作的展开提供基础条件。

4.为项目调研、交流、研发、推广等活动提供资金支持。

5.负责项目后期成果的应用推广及产业化。

完成人合作关系说明：刘龙生、冯铸、王长彪、李秀慧、雷阳主要负责针对该项目育种和推广过程中难点和创新点进行技术攻关、现场试验方案的组织、实施工作。王淑芳、悦波、延晓倩主要负责项目的组织协调，实验验证、数据分析，对生产、加工和宣传进行实施和监督，以及技术文件与知识产权的申报与整理工作。

五、项目名称：

高压谐振变压器型电子加速器关键技术与应用

提名者：晋中市

提名意见：该项目通过中俄技术合作，研发的高压谐振变压器型电子加速器，是民用非动力核技术利用领域的一项重要成果。该加速器具有具运行稳定、能量范围宽、效率高、能耗低等特点。成为材料改性、消毒灭菌、环保治理、高分子材料制备等领域的强大工具。已成功开发新产品2项，产生新工艺4项，授权专利19件，经济效益显著，推广反馈良好。

同意提名2022年度山西省科学技术奖技术合作类二等奖。

项目简介：

辐射加工技术被誉为人类加工技术的第三次革命，它是利用射线与物质相互作用产生的物理学、化学和生物学效应，从而使被照射物质的物理性能和化学组成发生变化，使其成为人们所需要的一种新的物质，达到人们所需要的目标，这种新的加工技术称为辐射加工技术。比如，使高分子材料分别实现接枝、聚合、裂变或交联，抑制或刺激生物生长，有效地杀灭害虫、虫卵、病菌等。

辐射加工技术分为同位素辐照技术和电子加速器辐照技术两大类。由于同位素辐照存在放射性核素泄漏风险、废源处置和钴源采购成本越来越高等问题，我国近年来已经严格限制以钴-60为源的辐照项目的新建。目前运行的钴-60辐照装置，陆续将被电子加速器替代。

电子加速器能释放有较强穿透能力的电子束，照射到物质内部，打破物质原有分子结构，使其化学键重新组合，从而改变物质的物理性质。实现对物质的“加工”。其特点有：常温常压加工、对物质无损伤；功率大、效率高、适用范围广；使用能耗低、无残毒和废物、无环保问题；加工过程简便、易于控制；加工处理后的产品附加值增高；适合产业化、规模化生产等。所以，电子束辐照加工技术是一种真正无污染、高效绿色的低碳加工技术。

现今，我国大力鼓励电子束辐照技术的发展和推广使用。2020年1月1日由国家发改委公布实施的国家《产业结构调整指导目录》（2019版）中，明确提出：“鼓励类：第六部分--核能，第6条：同位素、加速器及辐照应用技术开发”。明确了加速器及辐照加工技术是国家大力鼓励和发展的产业。辐照用的高端电子加速器及其衍生设备的研发和制造，在未来二十年内需求广泛而迫切。必将形成一个具有相当规模的朝阳产业，并带来巨大的经济效益和社会效益。

客观评价：项目有效地提高了行业的整体技术水平和系统创新能力，促进了电子加速器整体优化及辐照产品的升级。对行业的发展形成了显著的推动作用。

推广应用情况：项目已于2018年开始成功应用，并占据了有利的市场地位，目前已在电线电缆、热缩材料、发泡材料等国内外项目中应用，性能表现优异，取得了一致的好评反馈，经济效益显著。

主要知识产权证明目录：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **授权（申请）项目名称** | **知识产权类别** | **国（区）别** | **公 告 号** | **专 利 号** |
| 电子加速器控制柜 | 外观设计专利 | 中国 | CN304912252S | ZL201830038462.1 |
| 张力产生装置 | 实用新型专利 | 中国 | CN207973332U | ZL201820204299.0 |
| 辐照加工装置 | 实用新型专利 | 中国 | CN207742944U | ZL201820365018.5 |
| 辐照加工设施安全系统 | 实用新型专利 | 中国 | CN207742555U | ZL201820184541.8 |
| 移动靶及辐照装置 | 实用新型专利 | 中国 | CN207665266U | ZL201820247692.3 |
| 陶瓷绝缘环及电子加速器设备真空系统 | 实用新型专利 | 中国 | CN207665267U | ZL201820247660.3 |
| 覆胶帘布辐照用自屏蔽束下装置 | 实用新型专利 | 中国 | CN207637506U | ZL201721853266.6 |
| 能量标定装置 | 实用新型专利 | 中国 | CN207636779U | ZL201721649521.5 |
| 电子束角度测量装置及其辐照系统 | 实用新型专利 | 中国 | CN207623542U | ZL201721885515.X |
| 环形辐照装置及其系统 | 实用新型专利 | 中国 | CN207624453U | ZL201721649524.9 |
| 辐照生产工艺设备 | 实用新型专利 | 中国 | CN207572139U | ZL201721797739.5 |
| 绝缘子 | 实用新型专利 | 中国 | CN207572152U | ZL201721789192.4 |
| 可切换绕线方式的辐照束下设备 | 实用新型专利 | 中国 | CN208767078U | ZL201821455056.6 |
| 旋转伏特计 | 实用新型专利 | 中国 | CN208476959U | ZL201820925508.6 |
| 用于电子加速器双窗引出装置及辐照加工装置 | 实用新型专利 | 中国 | CN211959648U | ZL202020447583.3 |
| 用于电子加速器引出装置及辐照加工系统 | 实用新型专利 | 中国 | CN211941694U | ZL201922203242.1 |
| 用于向电子加速器供电的大功率电源柜 | 实用新型专利 | 中国 | CN209896453U | ZL201920153078.5 |
| 用于低能自屏蔽电子加速器屏蔽体结构 | 实用新型专利 | 中国 | CN212365531U | ZL202020600065.0 |
| 辐照生产控制装置和系统 | 实用新型专利 | 中国 | CN212365530U | ZL202020433387.0 |

主要完成人情况：该项目主要完成人为张昌有、张国有、徐向超、希尔盖·法捷耶夫、乔立青、尼古拉·库克萨诺夫、杨仲田、唐建科，目前项目团队人员均在职。张昌有负责项目的总体规划及方案设计。张国有、徐向超主要负责电控系统技术难点和创新点攻关。希尔盖·法捷耶夫、尼古拉·库克萨诺夫主要负责加速器结构设计。乔立青负责数据收集、分析、统计工作。杨仲田主要负责项目产品质量认证及相关检测工作。唐建科负责项目组织、实施，以及技术文件与知识产权的申报与整理工作。

主要完成单位及创新推广贡献：项目主要完成单位为山西壹泰科电工设备有限公司、俄罗斯科学院新西伯利亚核物理研究院。创新推广贡献如下：

1、俄罗斯科学院新西伯利亚核物理研究院主要开展高压谐振变压器型电子加速器加速管关键技术的研发工作，通过设计的创新、工艺的优化，完成高压谐振变压器型电子加速器整体技术的突破，提高装备稳定性能、降低装备运行能耗。

2、山西壹泰科电工设备有限公司组织中俄两国在核物理应用及电子加速器制造领域专业科学家以及年轻技术力量成立项目组。组成一支高学历，专业性强、技术水平高的研发团队。提供了高压谐振变压器型电子加速器关键技术与应用研发、试制平台。配备了生产试制所需的工业设备和材料。组建了加工试制技术人员团队。为项目研究工作的展开提供基础条件。同时为项目调研、交流、研发等活动提供资金支持。负责项目后期成果的应用推广及产业化。

**六、项目名称：**

数控节能无杆式抽油机

**提名者：**晋中市

**提名意见：**该项目大胆的将液压、自动化控制技术的最新成果引入石油、煤层气抽采设备中。针对有杆抽采设备的能耗高、占地面积大、安装运输困难，及在使用中易发生卡杆、磨杆等诸多缺陷。设计了一种从动力驱动到控制使用全新的一种无杆抽采设备，不但省能耗50%以上，并且无卡杆、磨杆等现象，使用更加方便，同时整个系统体积小、重量轻，安装运输更为简便，采用数字化控制，有效降低了运转成本，提高设备使用效益。为解决现有人工高强度、高危环境的劳动状况，达到产品高品质、稳产的目的。该公司从项目立项到技术攻关切实提供了一种体积小、重量轻，安装使用方便、能耗小、生产成本低的数控节能无杆式抽气机。

同意提名2022年度山西省科学技术发明奖三等奖。

**项目简介：**

该项目采用的技术方案为包括:动力源、水介质液压缸和抽油泵,所述水介质液压缸的活塞杆与抽油泵的抽油泵杆连接,动力源为水介质液压缸提供动力;本发明主要用于石油、煤层气的抽采为解决现有人工高强度、高危环境的劳动状况，达到产品高品质、稳产的目的。我公司从项目立项到技术攻关切实提供了一种结构合理，节能环保的机械化设备，安全、高效，效果显著。

**客观评价：**本研究项目大胆的将液压、自动化控制技术的最新成果引入石油、煤层气抽采设备中。针对有杆抽采设备的能耗高、占地面积大、安装运输困难，及在使用中易发生卡杆、磨杆等诸多缺陷。设计了一种从动力驱动到控制使用全新的一种无杆抽采设备，不但省能耗50%以上，并且无卡杆、磨杆等现象，使用更加方便，同时整个系统体积小、重量轻，安装运输更为简便，采用数字化控制，有效降低了运转成本，提高设备使用效益。

**推广应用情况：** 本项目从2014年开始立项研发，已经与晋煤集团合作完成了工业测试，各项参数符合要求，目前在沟通洽谈中。

**主要知识产权证明目录：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **授权（申请）项目名称** | **知识产权类别** | **国（区）别** | **申 请 号** | **授 权 号** |
| 数控节能无杆式抽油机 | 发明专利 | 中国 | ZL201310271284.3 | CN10330664B |

**主要完成人情况：**在我公司项目立项时成立了以刘晓敏同志为组长的项目研发小组，从一开始的研究路线的制定，关键技术的攻关，产品持续升级创新均由刘亚东同志主导完成。刘亚东负责具体方案设计、刘国栋负责安装调试、陈卫伟负责电气控制。

**主要完成单位及创新推广贡献：**项目主要完成单位为晋中市榆次 海洋液压有限公司，创新推广贡献如下：

 1.主要用于石油、煤层气的抽采为解决现有人工高强度、高危环境的劳动状况，达到产品高品质、稳产的目的。我公司从项目立项到技术攻关切实提供了一种结构合理，节能环保的机械化设备。

2.组织本公司高技术人才成立项目研究小组，组成一支高学历，专业性强、技术水平高的研发团队。

3.提供了专业的制造研发设备，配备了研发检测实验室，为项目研究工作的展开提供基础条件。

4.为项目调研、交流、研发等活动提供资金支持。

5.负责项目后期成果的应用推广及产业化。

**完成人合作关系说明：**项目立项时成立了以刘晓敏同志为组长的项目研发小组，从一开始的研究路线的制定，关键技术的攻关，产品持续升级创新均由刘亚东同志主导完成。刘亚东负责具体方案设计、刘国栋负责安装调试、陈卫伟负责电气控制。

**七、项目名称：**

一种工业硅炉使用的堵炉眼装置

**提名者：**晋中市

**提名意见：**该项目基本设计原理为模仿人工堵炉眼的工作步骤，具备人工堵炉眼的灵活性；所有动作均由无线遥控器来远距离操纵机械完成，很好的解决了人工操作带来的安全的问题，降低现场工人的劳动强度，大大提高工作效率。整体上看本项目涉及到工业硅炉在进行堵炉眼工作时使用的机械化装置，属于工业硅电炉开堵炉眼设备技术领域。为解决现有人工高强度、高危环境的劳动状况，达到产品高品质、稳产的目的。我公司从项目立项到技术攻关切实提供了一种结构合理，能有效替代人工堵炉眼工作的机械化设备，安全、高效，效果显著。本次技术革新已经成为该领域前沿技术，并且已经实现量产且客户满意度很高。

同意提名2022年度山西省科学技术进步奖三等奖。

**项目简介：**

该项目涉及到工业硅炉在进行堵炉眼工作时使用的机械化装置，属于工业硅电炉开堵炉眼设备技术领域。为解决现有人工高强度、高危环境的劳动状况，达到产品高品质、稳产的目的，本实用新型提供了一种结构合理，能有效替代人工堵炉眼工作的机械化设备。堵炉眼设备主体主要由主机基体和三个工作执行部分组成：主机基体主要由行走系统、液压系统、气控系统、电控系统组成。喷堵装置部分，连续送料装置部分，连续堵炉眼装置在主机基体上安装；在主机基体行走移动到相应所需工位对准炉眼时，开始工作。

**客观评价：**本项目基本设计原理为模仿人工堵炉眼的工作步骤，具备人工堵炉眼的灵活性；所有动作均由无线遥控器来远距离操纵机械完成，很好的解决了人工操作带来的安全的问题，降低现场工人的劳动强度，大大提高工作效率，并且还能够达到高质量稳产的目的。

**推广应用情况：**项本项目从2017年开始立项研发，从第一代的有人操作到第二代遥控操作再到现在的无人、智能控制已经发展到了第三代。我公司始终把产品的无人化、智能化、节能、高效作为我们的发展目标，本项目业已与新疆东方希望集团完成交付，累计销售额近千万。

**主要知识产权证明目录：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **授权（申请）项目名称** | **知识产权类别** | **国（区）别** | **申 请 号** | **授 权 号** |
| 一种工业硅炉使用的堵炉眼装备 | 发明专利 | 中国 | ZL201910598433.4 | CN110285680B |

**主要完成人情况：**该项目主要完成人为刘亚东、刘旭东、乔立青（外聘）、张建明、崔志刚、张晓辉、陈卫伟，目前项目团队人员均在职。在我公司2017年该项目立项时成立了以刘亚东同志为组长的项目研发小组，从一开始的研究路线的制定，关键技术的攻关，产品持续升级创新均由刘亚东同志主导完成，在业务洽谈和客户交流对接及商务组织工作均由乔立青完成。刘旭东、张建明负责具体方案设计，崔志刚、张晓辉负责安装调试，陈卫伟负责电器控制部分设计研发。在项目完成研发后申请专利时由于我公司人员变更对实际情况不了解未将刘亚东同志和乔立青同志列入发明人名单，经陈卫伟本人同意不参与本次申报奖项的提名，因此根据实际情况我公司现申请将该项目的主要完成人员调整如下：刘亚东、刘旭东、乔立青、张建明、崔志刚、张晓辉。

**主要完成单位及创新推广贡献：**项目主要完成单位为晋中市榆次 海洋液压有限公司，创新推广贡献如下：

 1.为解决客户现有人工高强度、高危环境的劳动状况，达到产品高品质、稳产的目的，提供了一种安全可靠的设备。

2.组织本公司高技术人才成立项目研究小组，组成一支高学历，专业性强、技术水平高的研发团队。

3.提供了专业的制造研发设备，配备了研发检测实验室，为项目研究工作的展开提供基础条件。

4.为项目调研、交流、研发等活动提供资金支持。

5.负责项目后期成果的应用推广及产业化。

**完成人合作关系说明：**项目立项时成立了以刘亚东同志为组长的项目研发小组，从一开始的研究路线的制定，关键技术的攻关，产品持续升级创新均由刘亚东同志主导完成，在业务洽谈和客户交流对接及商务组织工作均由乔立青完成。刘旭东、张建明负责具体方案设计，崔志刚、张晓辉负责安装调试。

八、项目名称：

异形单拱肋超宽连续钢箱梁组合桥精细化施工技术

提名者：晋中市

提名意见：该项目通过自主创新，依托晋中市综合通道建设工程PPP项目潇河钢结构大桥工程，针对异形单拱肋超宽连续钢箱梁组合桥施工技术难题，通过对梁、拱各阶段有限元计算及仿真分析，围绕钢箱梁分节及制作技术、连续箱梁及拱肋吊装安装合龙技术、双向预拱度控制技术、大温差环境下钢箱梁组对焊接及变形控制技术、六边形变截面流线型异型钢拱肋施工技术、支撑及受力体系转换技术等难题展开深入研究，取得一些列创新成果，已获发明授权1项，发明受理1项，实用新型专利授权3项，相关技术在类似工程中得到推广应用，经济效益显著。

同意提名2022年度山西省科学技术进步奖技术开发类三等奖

项目简介：

项目针对异形单拱肋超宽连续钢箱梁组合桥精细化施工技术难题，对梁、拱进行有限元计算及仿真分析，优化了制作、焊接及变形控制技术；利用相切圆原理及设计专用胎具，创新吸附式精准对接等装置，控制了钢拱合龙和成桥线型；提出了“低温组装、适温施焊”技术，保证了焊接质量，实现了大温差环境下优质高效施工；研究了“无应力状态吊杆安装法”修正了索力计算公式，保证了索力精确控制，顺利实现受力体系转换。形成6项发明专利，1项已获授权，11项实用新型专利授权；撰写的“大跨度超宽钢箱梁桥施工预拱度及线型控制工法”等3篇获省部级工法；发表学术论文16篇。工程成桥线型：轴线最大偏差±7mm，优于规范值±10mm；高程最大偏差±8mm，优于规范值±10mm。外观检测：桥检漆膜210个点，实测结果为“100-0”，优于标准规范值“90-10”。索力测试：实测索力最大偏差系数±4.3%，优于设计值±5%。通过该技术应用，成功实现钢箱梁桥的精细化施工。

客观评价：通过项目实施，多项技术成果刷新了市政或钢结构及相关技术领域，促进了钢结构技术发展。

推广应用情况：本科技成果中“异形截面箱式钢结构流线型钢拱肋制造安装”技术为国内外首例，“低温组装、适温施焊”技术和“异型构件同向双吊”技术在太原武宿（国际）机场空港配套工程（晋中区域）PPP项目得到应用；“无应力索长法”和“分步对称循环卸载”技术在清徐县西关大街北延工程西关大桥得到应用。通过推广应用提高了各项目工程质量，降低了成本，保证了工期，取得了良好的效果。

主要知识产权证明目录：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **授权（申请）项目名称** | **知识产权类别** | **国（区）别** | **申 请 号** | **授 权 号** |
| 异形截面箱式钢结构流线型钢拱制造方法 | 发明专利 | 中国 | ZL202011197833.3 | CN112342922B |
| 一种约束焊接变形的工作胎架 | 实用新型专利 | 中国 | ZL201920143601.6 | CN209491474U |
| 一种钢结构桥梁钢拱肋垂直吊杆应力调整测试装置 | 实用新型专利 | 中国 | ZL202020849904.2 | CN212432397U |
| 钢桥面浇筑式沥青混凝土排水装置 | 实用新型专利 | 中国 | ZL202022032982.6 | CN213358319U |

主要完成人情况：该项目主要完成人为王永、王加勇、陈希刚、杜岳丹、李伟强、侯士焱，目前项目团队人员均在职。王永全面负责科技项目的实施，王加勇负责项目整体技术方案的深化研究，陈希刚主持课题调研、方案策划提出研究 关键技术内容，杜岳丹全面负责科技项目技术部分实施，李伟强负责主持现场技术研究、技术攻关，侯士焱负责现场数据收集整理，参与本科技全面总结。

主要完成单位及创新推广贡献：项目主要完成单位为中电建市政建设集团北方国际工程有限公司和中国电建市政建设集团有限公司。

中电建市政建设集团北方国际工程有限公司创新推广贡献如下：

负责实施课题全部工作，为课题研究提供人员、设备、仪器、材料支持，并负责具体现场试验、验证。有效解决了施工过程中遇到各项难题，形成了企业自己的科技创新和核心竞争力。并在后续相关工程中积极推广本技术。

中国电建市政建设集团有限公司创新推广贡献如下：

负责协调课题研究的部分工作，为课题研究提供人员、技术、资金支持，并指导进行现场试验、验证。有效解决了施工过程中遇到各项难题，形成了企业自己的科技创新和核心竞争力。在后续承接的类似项目中积极推广本技术。

完成人合作关系说明：王永、王加勇、陈希刚主要负责课题的整体方案的研究方向和深化研究，杜岳丹、李伟强、侯士焱主要负责方案的具体实施与数据整理、总结工作。

1. 项目名称：

新型粘胶纺丝计量泵

提名者：晋中市

提名意见：本项目根据化学纤维纺丝工艺技术的需求和各种聚酯粘度的条件，设计出符合纺丝工艺要求的计量泵。采用无间隔分体错齿式齿轮传动装置和主动齿轮连接的异形键，减少流量脉动度，同时在轴端增加新型密封装置，使纺丝丝束均匀，零件抗腐蚀性能提高。本产品目前在国内属于首创，使产品在性能上得到改善，大幅度提高了生产效率。

同意提名2022年度山西省科学技术进步奖技术开发类三等奖。

项目简介：

该项目根据化学纤维纺丝工艺技术的需求和各种聚酯粘度的条件，设计出符合纺丝工艺要求的计量泵。采用无间隔分体错齿式齿轮传动装置和主动齿轮连接的异形键，减少流量脉动度，同时在轴端增加新型密封装置，使纺丝丝束均匀，零件抗腐蚀性能提高。

推广应用情况：计量泵技术创新是提高国产化纤装备的性能和国内外市场占有率的关键。本项目从2016年6月开始策划实施，实现了良好的经济效益，近3年共销售3000余万元。国内化纤的龙头企业吉林化纤股份有限公司、仪征化纤股份有限公司等长期使用我们的产品。目前有客户70余家，固定客户50家，在国内市场占有率稳居前列，经济效益显著。

主要知识产权证明目录：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **授权（申请）项目名称** | **知识产权类别** | **国（区）别** | **申 请 号** | **授 权 号** |
| 一种用于粘胶短丝计量泵的新型密封装置 | 实用新型专利 | 中国 | 201620112065.X | 205401708 |
| 一种用于粘胶计量泵主动齿轮连接的异形键 | 实用新型专利 | 中国 | 201922028915.4 | 211422899 |
| 一种纺丝计量泵的无间隔分体错齿式齿轮转动装置 | 实用新型专利 | 中国 | 201922098559.3 | 211423277 |
| 一种用于加工计量泵泵体斜出口孔的钻导套装置 | 实用新型专利 | 中国 | 201922031192.3 | 211413778 |
| 一种用于加工计量泵泵体小直径斜连接孔的钻导套 | 实用新型专利 | 中国 | 201922028998.7 | 211413777 |
| 一种用于计量泵盖板去荷槽边线的通用式划线座 | 实用新型专利 | 中国 | 201922098657.7 | 211415140 |
| 一种用于加工计量泵泵体工艺斜连接孔的钻导套工装夹具 | 实用新型专利 | 中国 | 201922098710.3 | 211413744 |
| 一种用于加工计量泵泵板类零件的工装夹具 | 实用新型专利 | 中国 | 201922098707.1 | 211414389 |
| 一种用于加工计量泵零件的组合式通用工装夹具 | 实用新型专利 | 中国 | 201922097999.7 | 211414388 |

主要完成人情况：该项目主要完成人为王晓伟、郭庆平、杨晓杰、王娇莲、王琨，该项目团队人员均在职。王晓伟，项目负责人，全面负责产品的市场开发和设计制造。郭庆平，参与产品的结构设计和工艺设计、产品性能试验。杨晓杰，负责产品的设计制造，参与了两个专利方面的创新设计。王娇莲，参与产品的市场调研、工艺开发。王琨，负责项目的前期市场调研，组织新产品生产、试验，同时负责创新平台管理。

主要创新点：

1、新型密封装置。轴端双密封装置，有效防止轴端漏胶，使计量泵纺丝丝束均匀，在维修保养方面，杜绝了零件腐蚀，使计量泵的拆卸组装方便快捷。授权专利：一种用于粘胶短丝计量泵的新型密封装置，

2、新型分片错齿减少流量脉动度结构。本技术通过分片错齿结构，减少流量脉动度的计量泵不仅有效解决了普通外啮合齿轮泵的流量脉动度大的问题，而且结构空间不变，操作简易可行，生产装配效率高，对提高纺丝计量泵的纺丝均匀度具有现实意义。

3、主动齿轮连接的异形键。该异形键键本体呈“凸”字形状，前后两侧面平行，为左右对称体，设置有上、下长连接块，连接处为圆弧过渡，形状为半圆形状，前后两侧面边上设有倒角，可增加该异形键的连接强度和安装便捷性。下长上短的设计，既增加了键与主动轴的连接接触面积，可使主动轴的轴键槽容易加工，又符合了键不能超出主动齿轮的安装结构要求，可提高传动平稳性。

1. **项目名称：**

JWF1386型条并卷机

**提名者：晋中市**

**提名意见：**

JWF1386型条并卷机是经纬智能纺织机械有限公司根据条并卷机产品现状、市场需求、发展趋势，吸收国际先进产品特点自行研制的新一代精梳设备，拥有全部自主知识产权，智能化程度高，整机技术达到国际先进水平，属于目前国内高端纺纱设备。该项目符合国家产业政策，代表着纺织技术进步和纺织机械发展的方向，已在国内许多大型企业形成销售，是替代进口同类设备的首选机型。目前本项目在行业内已形成示范效应，对推进棉纺行业技术进步和发展方式转变，加快建设现代纺织产业体系具有示范推动作用。

同意提名2022年度山西省科学技术进步奖技术开发类三等奖。

**项目简介：**

纺织工业是重要的民生产业和创造国际化新优势的产业，是科技和时尚融合、衣着消费与产业用并举的产业。在此大背景下，中国仍将是全球纺织产能最大、产量最高的国家。同时为满足人民对美好生活的向往，以及需求端对纱线质量更高的要求，亟需开发高速、智能的装备。条并卷机是棉纺流程中生产优质纱的关键设备，高速、高效、高稳定性条并卷机在国内是一项技术空缺。

针对上述行业问题，经纬总部完成了国家工信部《全流程智能纺纱新模式运用》项目设备研发及解决方案，经纬智能公司承担了核心产品《JWF1386型条并卷机》的研发。

《JWF1386型条并卷机》项目于2020年8月通过了中国纺织工业联合会的科技成果鉴定，并与当年11月通过了国家工信部的验收。鉴定委员会认为该项目具有自主创新性，整机技术达到国际先进水平。

**主要创新点：**

1．通过皮带包覆式加压卷绕技术，增大了棉卷的加压面积，减少棉层间的粘连，有利于棉卷的退绕；将电子式纠偏和机械式纠偏相结合，提高了成卷质量。

2. 采用平带传动的三上三下牵伸型式，可精准实现牵伸倍数的调节，操作方便简捷。

3. 研发的棉条喂入装置，可以根据棉条的喂入方向调节喂入角度，能够在高速情况下有效分离棉条，避免棉条相互缠绕。

4.研发了棉卷输出转向机构，能够满足不同的机器排列需求。

该项目获得授权实用新型专利6件，受理发明专利2项，发表论文2篇。经国家纺织机械质量监督检验中心检测，技术性能指标符合行业标准FZ/T93045-2018 《条并卷机》标准规定的要求。

截止目前，该机已销售37台，为公司创造了良好的经济效益。本项目进一步缩小与国际先进技术的差距，弥补了国内技术空白，整体提升了国内技术水平，对中国、乃至世界纺织业的发展影响深远，具有良好的推广前景和经济效益。对提升打造山西纺机基地的原动力，促进我省转型跨越发展和综改试验区建设有重要的意义。

**客观评价：**

JWF1386型条并卷机是经纬智能纺织机械有限公司根据条并卷机产品现状、市场需求、发展趋势，吸收国际先进产品特点自行研制的新一代棉纺设备，拥有全部自主知识产权，智能化程度高，整机技术达到国际先进水平，属于目前国内高端纺纱设备。

该项目符合国家产业政策，代表着纺织技术进步和纺织机械发展的方向，已在国内许多大型企业形成销售，是替代进口同类设备的首选机型。目前本项目在行业内已形成示范效应，对推进棉纺行业技术进步和发展方式转变，加快建设现代纺织产业体系具有示范推动作用。

**推广应用情况：**

目前，JWF1386型条并卷机已转批为商品进行批量生产，销往武汉裕大华、宜城天舒、江苏悦达、南昌凤凰等国内大型客户，并远销国外市场--越南佰隆，受到国内外客户的高度认可。近期订单合同与日俱增，该设备具有相当可观的销售前景。

JWF1386型条并卷机在用户并线运转状态正常，成卷质量良好，设备可靠稳定，性能指标均满足客户使用要求，具有高速、高效、高自动化功能，达到了国内领先，国际先进水平，为我公司及纺纱用户带来了相当可观的经济效益。

**主要知识产权证明目录：**



**主要完成人情况：**

该项目主要完成人为申永生、孙东生、柴正旺、聂智良、段玲梅、张海智，目前项目团队人员均在职。

**申永生**

1、把控 产品发展方向，主持本项目的方案讨论、制定。

2、组织实施项目研发工作，承担核心部件研制，关键技术分析研究，促进了整个项目的高效运作。

**孙东生**

1、主持完成整体方案设计、制定项目计划进度、各个部件及电气之间接口设计；

2、整机传动把控、主传动部件、车中机架部件、车中传动部件等的计算与设计；

3、主持样机的安装、运转调试及产品的总体设计改进工作。

**柴正旺**

1、作为该项目电气项目负责人，主持了该项目的电气设计开发工作；

2、制定了总体电气设计方案，对整机的电气控制系统进行了自主设计和创新设计；

3、批量生产电气的技术服务工作及改进设计工作。

**聂智良**

负责关键部件的设计工作及其它部件的图纸校对工作。负责项目的指导安装、运转调试及产品的设计改进工作。项目的推广应用。

**段玲梅**

1、参与方案讨论、制定；

2、完成条并卷机卷绕部件、机架部件、成卷圆盘部件的设计；

3、参与样机制造、安装、调试、试验工作；

4、跟踪用户负责改进优化设计工作；

**张海智**

1、参与方案讨论、制定；

2、完成条并卷机牵伸部件、牵伸传动部件、牵伸罩壳部件的设计研发；

3、参与样机制造、安装、调试、试验工作；

4、跟踪用户负责改进优化设计工作；

**主要完成单位及创新推广贡献：**

项目主要完成单位为经纬智能纺织机械有限公司，创新推广贡献如下：

**1**.对该项目进行全额投资。

2.对该项目的可行性通过论证给予肯定。

3.负责该项目的开发实施。

4.负责在项目实施过程中各相关部门的组织协调工作。

5.提供机加工设备并制造生产全部零件，实施装配调试。

6.对该项目的进度及全过程进行监督和考核。

7.负责组织该项目的工艺试验和生产试验。

8.负责组织项目的鉴定工作。

9.负责该项目的推广应用和销售。

**完成人合作关系说明：**

项目完成人申永生、孙东生、柴正旺、聂智良、段玲梅、张海智均为经纬智能纺织机械有限公司职工，均为公司JWF1386型条并卷机研究团队的核心成员，已进行了长期合作，期间无利害冲突。项目所有完成人（含专利发明人）均同意本次报奖事宜。

1. **企业名称：**

山西凝固力新型材料股份有限公司

**提名者：**晋中市

**提名意见：**我单位认真审阅了该企业提名书及附件材料，确认全部材料真实有效，相关栏目均符合山西省科技奖奖励工作办公室的填写要求。该公司致力于为煤矿安全生产保驾护航，并长期立足于创新发展体系建设，该公司积极申报国家级、省级项目，大力支持研发投入，研发费用投入占比达到销售额的3%-6%，并取得了一系列技术创新成果。该企业在2020年获得了国家级重点专精特新“小巨人”、高新技术企业、省级技术中心、省级新型研发机构等一些列荣誉称号。

同意提名2022年山西省企业技术创新奖。

**企业简介：**

山西凝固力新型材料股份有限公司是一家专门从事新型安全高分子合成材料的研发、生产、销售、施工及售后服务的高新技术企业。公司非常重视创新体系和创新生态的建设，为保持较高水平的研发投入，形成强有力的研发投入保障机制，公司按当年预计销售收入的３％-6%计提研发费用。公司于2020年获得了国家级专精特新“小巨人”、省级技术中心、省级新型研发机构、省级高新技术企业等一系列创新荣誉称号。

**企业科技创新及推广应用情况：**

窗体底端

企业技术创新体系基本建成，研发组织过程管理采用先进的IPD集成开发管理模式。高端人才培养与引进同时加强对公司内部人才的培育，同时也采取与各大院所联合培养、对口培养，增加人才引入渠道和方式，加大创新人才激励力度，深入推进以增加知识价值为导向的分配政策改革，建立绩效工资水平动态调整机制，加强科技成果转化收益奖励等，逐步提高科研人员收入水平，大力推广产品应用，在营销策略和市场推广方式方法上创新，积极拓展应用范围和客户群体，提升推广效果。

**主要知识产权证明目录：**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 专利名称 | 专利号 | 专利类型 | 专利状态 | 专利权人 | 取得方式 |
| 1 | 一种粉煤灰基封孔材料 | ZL201410234892.1 | 发明专利 | 授权 | 山西凝固力新型材料股份有限公司 | 自主研发 |
| 2 | 应用于封孔填充的基于自带动力的注浆装置 | ZL201820381662.1 | 实用新型专利 | 授权 | 山西凝固力新型材料股份有限公司 | 自主研发 |
| 3 | 一种矿用有机加固材料及其制备方法 | ZL201810611849.0 | 发明专利 | 授权 | 山西凝固力新型材料股份有限公司 | 自主研发 |
| 4 | 一种矿用复合填充发泡材料及其制备方法 | ZL201810727630.7 | 发明专利 | 授权 | 山西凝固力新型材料股份有限公司 | 自主研发 |
| 5 | 一种矿用快速密闭装置及其混合喷枪 | ZL201821795746.6 | 实用新型专利 | 授权 | 山西凝固力新型材料股份有限公司 | 自主研发 |
| 6 | 一种矿用密闭防灭火复合材料及其制备方法 | ZL202010057344.1 | 发明专利 | 授权 | 山西凝固力新型材料股份有限公司 | 自主研发 |
| 7 | 一种矿用快速封堵聚氨酯泡沫材料及其制备方法 | ZL202010121502.5 | 发明专利 | 授权 | 山西凝固力新型材料股份有限公司 | 自主研发 |

十二、企业名称：

山西省煤炭地质物探测绘院有限公司

提名者：晋中市

提名意见：

该企业为高新技术企业，搭建了不同类型、不同层次的“1431”创新平台体系。先后与18家高校、科研院所建立了合作关系，柔性引进院士10名、专家35名，创建创新团队8个。

该企业通过自主创新和产学研一体化合作，在新能源勘查技术与开发（深部煤系“三气”地震储层反演与有利目标预测技术、基于相关辨识方法的煤层气有利区块探测新型仪器研发、新型环保气爆震源技术、广域电磁探测技术、超导电磁探测技术）、智慧城市与城市地质、生态修复及测绘地理信息服务等方面取得一系列的创新成果。该公司近三年先后获得省部级科技进步奖11项，获得行业工程奖5项。该公司已授权发明专利13项，实用新型专利26项，软件著作权12项。

该企业在技术创新、研发投入、研发平台、创新团队、产学研合作、科技成果转化等方面均取得显著成效。

同意提名2022年山西省企业技术创新奖。

企业简介：

山西省煤炭地质物探测绘院有限公司组建于1985年，原名山西煤田地质综合普查队，1998年下放地方，隶属于山西省地质勘查局，2005年更名为山西省煤炭地质物探测绘院，2021年12月单位转企改制为现名，业务归口山西省自然资源厅，是服务政府、提供社会公益资料、服务于国家能源矿产战略的公益性事业单位；是一支集物探、测绘、地质、地理信息、航测遥感、地灾防治、生态修复、土地复垦、智慧城市、城市地质、工程勘察等专业为一体的综合性生产科研单位。

全院现有职工230人，其中专业技术人员171人，占比74%，教授级高工12人，高中级职称123人，硕博士37人。下设7个职能部门，3个科研部门，16个生产实体，3个下属公司。现有“省委联系服务专家”1人、“山西省学术技术带头人”2人、“晋中市第六届市委联系高级专家”和第九届“山西省优秀科技工作者”1人、“晋其才专家智库”3人、三晋英才4人；荣获地质贡献“金罗盘奖”2人；考取注册岩土工程师2人，注册物探师4人，注册测绘师8人，注册安全工程师2人。

具有甲级资质19项、乙级资质9项，取得中国煤炭建设协会认定的煤炭地质勘查、煤炭重磁电法、煤炭地质测绘3项专业能力甲级，具有地下管线作业能力、地下管线监理能力Ⅱ级证书，排水管道检测与评估作业Ⅲ级证书、中国防腐蚀施工资质贰级证书；具有地质司法鉴定资格。通过了质量、环境、职业健康安全、信息安全、信息技术服务、党建质量管理等“六体系”认证。

在全院搭建“1431”创新平台体系（一试点：全国首家“地球物理科技推广试点单位”。四站：全国首家“地球物理学院士专家工作站”、山西省科协“院士专家工作站”、晋中市人民政府“院士专家工作站”、“海外智力服务山西专家工作站”。三室：“资源环境与灾害监测山西省重点实验室”、“杨文府职工创新工作室”、全省首家“自然资源部矿业城市自然资源调查监测与保护重点实验室”。一高企：“海外智力服务山西专家工作站”）。依托创新平台，先后与18家大学院校、科研院所建立了合作关系，柔性引进10名院士、35名专家。创新平台建站以来（2016年），累计完成科研项目40多项，先后获得省部级科技进步奖11项，行业工程奖5项，中国煤炭工业协会和省局优质报告60多项。已授权发明专利14项，实用新型专利36项，软件著作权19项；发表学术论文172篇，其中SCI源期刊8篇、EI索引12篇，核心期刊46篇；出版专著3部。

先后完成山西省8842个矿业权核查、榆社-柳泉勘查区普查、榆社-武乡区块、古县区块2900km2煤层气页岩气普查、山西省45个县域农村土地确权等有重大影响的项目100多项，提交各类专业报告近2000件，有60多件获国家、省部级优秀报告成果一、二等奖。

先后被中共中央授予“全国先进基层党组织”，荣获“全国五一劳动奖状”、“全国模范地勘单位”、“全国矿业权实地核查工作先进集体”、“山西省模范单位”、“山西省文明标兵单位”、六届十二年“山西省文明单位”等200多个荣誉称号”。

企业创新发展及推广应用情况：

在全院搭建和运行了不同类型、层次的“1431”创新平台体系。一试点：全国首家“地球物理科技推广试点单位”。四站：全国首家“地球物理学院士专家工作站”、山西省科协“院士专家工作站”、晋中市人民政府“院士专家工作站”、“海外智力服务山西专家工作站”。三室：“资源环境与灾害监测山西省重点实验室”、“杨文府职工创新工作室”及2021年获批全省首家“自然资源部矿业城市自然资源调查监测与保护重点实验室”。一高企：“海外智力服务山西专家工作站”。

通过自主创新、产学研合作和对外合作等形式，在新能源勘查技术与开发（深部煤系“三气”地震储层反演与有利目标预测技术、基于相关辨识方法的煤层气有利区块探测仪器研发、新型环保气爆震源技术、广域电磁探测及超导电磁探测技术）、智慧城市与城市地质、生态修复及测绘地理信息服务等方面开展研究，取得一系列的创新成果。

公司全力打造生态修复的示范区、能源革命的排头兵、地灾防治的新高地，努力打造成公益类、科技型、创新型高新技术企业。

主要知识产权证明目录：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **授权项目名称** | **知识产权类别** | **国（区）别** | **授 权 号** |
| 一种智慧路灯功耗实时控制系统 | 发明专利 | 中国 | ZL201910753055.2 |
| 一种基于动态地址调节的智慧路灯控制系统 | 发明专利 | 中国 | ZL201910831314.9 |
| 一种基于雷达的智慧路灯动态物捕捉系统 | 发明专利 | 中国 | ZL201910796594.4 |
| 一种基于智慧路灯的行驶状态反馈系统 | 发明专利 | 中国 | ZL201910797547.1 |
| 一种智慧路灯光环境构建系统 | 发明专利 | 中国 | ZL201910753046.3 |
| 基于最速梯降叠前精确方程流体反演的页岩气识别方法 | 发明专利 | 中国 | ZL2019110161101.X |
| 一种基于动态频点调节的智慧路灯控制系统 | 发明专利 | 中国 | ZL201910831522.9 |
| 一种基于动态捕捉的智慧路灯控制系统 | 发明专利 | 中国 | ZL2019107965944 |
| 一种基于大数据分析方法的计量数据采集、分析控制系统 | 发明专利 | 中国 | ZL2020106389659 |
| 基于红外线传感器与图像识别的近程温度识别装置 | 发明专利 | 中国 | ZL2020104349568 |
| 基于智能移动终端的便携红外测温设备 | 发明专利 | 中国 | ZL 2020 1 0434620.1 |
| 一种基于路灯的车速检测联动系统 | 发明专利 | 中国 | ZL2019107355731 |
| 一种基于大数据的智慧路灯反馈补偿系统 | 发明专利 | 中国 | ZL2019107363668 |
| 一种基于车速分析的智慧路灯自检系统 | 发明专利 | 中国 | ZL2019107356185 |
| 一种机动车不停车车顶自动分线器 | 实用新型专利 | 中国 | ZL201920046789.2 |
| 工程测量水准仪支撑结构 | 实用新型专利 | 中国 | ZL201920379055.6 |
| 井下测量用检测标志点固定器 | 实用新型专利 | 中国 | ZL201920379418.6 |
| 一种采用LORA技术的节能型城市照明装置 | 实用新型专利 | 中国 | ZL201920739915.2 |
| 一种用于城市智慧路灯的运动物体检测装置 | 实用新型专利 | 中国 | ZL201920739911.4 |
| 一种用于汽车照明的智慧路灯 | 实用新型专利 | 中国 | ZL201920743566.1 |
| 一种低功耗可实现时间扩展功能的智慧路灯控制装置 | 实用新型专利 | 中国 | ZL201920743483.2 |
| 一种井中瞬变磁发射系统精准定位装置 | 实用新型专利 | 中国 | ZL201922482650.5 |
| 一种基于LoRa无线通信协议控制装置的路灯 | 实用新型专利 | 中国 | ZL201920739913.3 |
| 一种用于城市智慧路灯的控制装置 | 实用新型专利 | 中国 | ZL2019 2 0739912.9 |
| 一种用于智慧路灯分散照明用的控制装置 | 实用新型专利 | 中国 | ZL201920739154.0 |
| 一种智慧路灯实时功耗及运行状态的检测装置 | 实用新型专利 | 中国 | ZL201920743527.1 |
| 一种新型地质环境监测预警装置 | 实用新型专利 | 中国 | ZL202020997763.9 |
| 一种坐标转化演示工具 | 实用新型专利 | 中国 | ZL201921356158.0 |
| 一种摄影测量机载多视立体航空遥感装置 | 实用新型专利 | 中国 | ZL202020604870.0 |
| 一种地理信息采集装置 | 实用新型专利 | 中国 | ZL202020535971.7 |
| 一种新型地质环境监测预警装置 | 实用新型专利 | 中国 | ZL202020997763.9 |
| 基于3S技术的矿山生态一体化探测修复装置 | 实用新型专利 | 中国 | ZL202021013657.9 |
| 一种采煤深陷区倾斜房屋角度测量装置 | 实用新型专利 | 中国 | ZL202021883221.5 |
| 一种基于MODBUS-RTU协议的数据采集装置 | 实用新型专利 | 中国 | ZL2021205931240 |
| 一种用于管道缺陷快速检测的装置 | 实用新型专利 | 中国 | ZL2020208596663 |
| 一种采煤沉陷区倾斜房屋角度测量装置 | 实用新型专利 | 中国 | ZL202021883221.5 |
| 一种基于采煤沉陷区调查用固定支架 | 实用新型专利 | 中国 | ZL202021883156.6 |
| 一种基于定时器开关的低耗数据采集装置 | 实用新型专利 | 中国 | ZL202120593208.4 |
| 直接用于绘制农房不动产权籍调查草图的桌面版 | 实用新型专利 | 中国 | ZL202120952726.0 |
| 气体安全均匀混合装置 | 实用新型专利 | 中国 | ZL202121499141.4 |
| 地理信息服务管理APP软件V1.0 | 软件著作权 | 中国 | 2019SR0589386 |
| 地理信息数据采集APP软件V1.0 | 软件著作权 | 中国 | 2019SR0547734 |
| 物联网智慧管控服务平台V1.0 | 软件著作权 | 中国 | 2019SR0060851 |
| 无人机遥感测绘稳定控制系统V1.0 | 软件著作权 | 中国 | 2019SR0908827 |
| 三维CSAMT非线性共轭梯度反演成像软件 | 软件著作权 | 中国 | 2020SR0102462 |
| 三维csamt矢量有限元正演模拟软件 | 软件著作权 | 中国 | 2020SR102438 |
| 水工环地质深度采样分析系统V1.0 | 软件著作权 | 中国 | 2020SR0378901 |
| 地下管线缺陷检测系统操作软件V1.0 | 软件著作权 | 中国 | 2020SR0617542 |
| 非接触扫码登记测温系统V1.0 | 软件著作权 | 中国 | 2020SR0617550 |
| 采煤沉陷区调查数据管理系统V1.0 | 软件著作权 | 中国 | 2020SR1173177 |
| 采煤沉陷区调查分析软件V1.0 | 软件著作权 | 中国 | 2020SR1171420 |
| 地灾灾害监测预警平台V1.0 | 软件著作权 | 中国 | 2021SR0885182 |
| 一种智慧路灯功耗实时控制系统 | 发明专利 | 中国 | ZL201910753055.2 |
| 一种基于动态地址调节的智慧路灯控制系统 | 发明专利 | 中国 | ZL201910831314.9 |