**2023** 年度安徽省科学技术奖拟提名项目公示表

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | 基于物联网的打捆机关键技术研究与产业化 |
| 申报类别 | 安徽省科学技术进步奖 |
| 提 名 者 | 宿州市科技局 |
| 主要完成单 位（可添加） | 单 位 名 称 | 对本成果的推广贡献 |
| 安徽久力机械设备有限公司 |  |
| 安徽科技学院 |  |
| 主要完成人（按申报排名） | 姓名 | 工作单位 | 完成单位 | 职务职称 |  |
| 张春雨 | 安徽科技学院 | 安徽科技学院 | 处长 | 创新点 1、2、3 |
| 张静波 | 安徽久力机械设备有限公司 | 安徽久力机械设备有限公司 | 工程师 | 创新点 1、2、3 |
| 鲍官培 | 安徽科技学院 | 安徽科技学院 | 副教授 | 创新点 1、2、3 |
| 乔印虎 | 安徽科技学院 | 安徽科技学院 | 教授 | 创新点 3 |
| 郑凤菊 | 安徽科技学院 | 安徽科技学院 | 讲师 | 创新点 1、2、3 |
| 张春燕 | 安徽科技学院 | 安徽科技学院 | 副教授 | 创新点 1、3 |
| 黄丹丹 | 安徽科技学院 | 安徽科技学院 | 研究生 | 创新点 3 |
| 张卫民 | 安徽科技学院 | 安徽科技学院 | 研究生 | 创新点 3 |

|  |  |
| --- | --- |
| 成果简介 | 为解决中小型打捆机存在的自动化程度低、维修成本高等问题，研究与开发了秸杆打捆机自动控制与远程物联网故障诊断系统，并对现有的中小型圆捆打捆机进行自动化改造和机械结构优化与改进。该新型智能打捆机关键核心技术内容包括以下方面：（1）研究与开发了基于物联网的秸秆打捆机状态监测与故障诊断系统。针对传统打捆机操作难度高、劳动强度大等问题，我们首次融合了人工智能神经网络故障诊断法与传统故障树诊断方法，采用了实时敏捷数据采集技术和高速数据传输及存储技术的新方法，通过无线网关将相关数据传输到云平台，实现了对秸秆打捆机的远程在线状态检测和远程控制。（2）新型智能打捆机结构创新优化。针对传统打捆机捡拾效率低、打捆质量差、维护和维修成本贵等问题，我们创造性地提出了一种秸秆高效粉碎捡拾新技术以及一种无凸轮盘、无护圈的新型智能打捆核心装置，彻底解决了传统打捆机因秸秆、泥巴等杂质进入装置内部而造成损坏的难题，从而降低机械故障率并延长其使用寿命。项目实施期间我们先后研发出 4YQ-100-65、4YQ-120-70、4YQ-175-A 等系列新型智能打捆机，该系列产品分别通过安徽省农业机械推广鉴定、蚌埠市产品质量监督检验研究院检验，现已成为企业主流销售机型。本项目产品技术拥有自主知识产权，申请了18项发明专利和14项实用新型专利，其中发明专利授权 11 项、实用新型专利授权7 项；获批软件著作权 3 项；制定企业标准 2 项；发表高质量学术论文2篇。 |
| 知识产权标准规范 | **1** 主要知识产权 |
| 1. 国家发明专利‘一种基于云平台的设备故障诊断及运行状态评估方法与系统’CN107656156B |
| 2. 国家发明专利‘一种能够提高打捆质量的智能打捆机’CN109757191B |
| 3. 国家发明专利‘一种自走玉米秸秆收集打捆一体设备’CN109757193B |
| 4. 国家发明专利‘一种秸秆打捆机压缩装置’CN110214555B |
| 5. 国家发明专利‘一种带有调节打捆厚度打捆移动车’CN104160822B |
| 6. 国家发明专利‘秸秆综合利用粉碎用自动上料装置’CN109275433B |
| 7. 国家发明专利‘一种打捆移动车’CN104160823B |
| 8. 国家发明专利‘一种基于GPS的打捆机草捆测产装置及测产方法’CN110579193B |
| 9. 计算机软件著作权‘秸秆打捆机故障诊断管理系统V1.0’2020SR0609650 |
| 10. 企业标准‘4YQ-125-120型圆捆打捆机’Q/JAOL-0401-2020 |