

科技成果登记项目信息表

成果名称:	智能化畜牧运输电梯中动物稳定状态的研究及系统开发
登记日期:	2025-01-16
完成单位:	广东尼欧电梯有限公司
完成人员:	周建文,何超飞,黄辉岸,蔡嘉礼,邬新辉,肖维,谢凯清,陈雪锋,皮远东,尹鹏,赖德品,韦俏丽,王银鸿,胡春明
研究起止日期:	2020-03-01至2023-12-31
主要应用行业:	制造业
高新技术领域:	先进制造
评价单位:	中山市机械工程学会
评价日期:	2024-12-26
成果简介:	<p>一、项目背景</p> <p>随着现代化畜牧业的发展，牲畜的运输需求日益增加。传统的运输方式往往存在诸多不便，如运输效率低下、动物受伤风险高等问题。因此，开发一种专门用于牲畜运输的电梯装置，旨在提高运输效率，同时确保动物在运输过程中的安全和舒适。动物稳定状态系统作为电梯装置的重要组成部分，对于保障动物的安全至关重要。近年来，随着国家对农业和畜牧业的支持力度不断加大，农村部《全国智慧农业行动计划（2024—2028年）》政策的出台也为牲畜运输电梯中动物稳定状态系统的研发和应用提供了有力保障。例如，国家鼓励农业科技创新和成果转化，推动畜牧业转型升级和绿色发展等政策措施，为该系统的研发和推广提供了良好的政策环境。</p> <p>在牲畜运输电梯中，动物稳定状态系统的设计和 implementation 面临诸多技术挑战。一方面，系统需要确保动物在电梯运行过程中的稳定性，防止因晃动或碰撞而造成的伤害。另一方面，系统还需要考虑动物的生理特性和行为习惯，以确保其舒适性和适应性。为了实现这一目标，需要综合运用机械、电子、自动化控制等多个领域的技术，进行跨学科的研究和开发。随着畜牧业规模的不断扩大和人们对动物福利关注度的提高，牲畜运输电梯中动物稳定状态系统的市场前景广阔。该系统不仅可以提高牲畜运输的效率和安全性，还可以提升畜牧业的整体生产水平和竞争力。</p> <p>二、应用领域和技术原理</p> <p>应用领域：牲畜运输电梯技术领域</p> <p>技术原理：基于物理学中的力学原理，特别是摩擦力的利用。畜牧业电梯的核心部分是曳引系统，由曳引机、曳引轮、钢丝绳等构成。曳引机是电梯的动力源，通常位于电梯机房内，由电动机驱动，使曳引轮转动。曳引钢丝绳的两端分别连接轿厢和对重，依靠钢丝绳与曳引轮绳槽之间的摩擦力来驱动轿厢升降。轿厢是乘客乘坐的箱体，内部装有控制系统、照明系统、通风系统等。对重则用于平衡轿厢的重量，减少曳引机的负荷，提高电梯的运行效率。电梯的运行由控制系统控制，包括启动、停止、速度控制等。当乘客按下楼层按钮，控制系统接收信号并激活曳引机，曳引机开始转动，通过曳引绳与轿厢和对重之间的摩擦力，实现轿厢的上升或下降。到达目标楼层后，控制系统指令曳引机减速至停止，同时打开轿厢门和层门。</p>

三、技术的创造性与先进性

(1) 非接触式智能驱赶与个性化行为引导：本项目在电梯轿厢内创新性地引入了非接触式智能驱赶技术，通过集成高精度传感器与智能算法，实现对牲畜行为的精准识别与预测。该技术不仅避免了物理接触可能带来的伤害，还通过声音、光线等非伤害性手段，根据牲畜的不同行为特性进行个性化引导，有效提高了牲畜在电梯内的运输效率与舒适度。同时，结合先进的安全防护技术，如高强度耐冲击材料、智能门锁与缓冲装置等，构建了一个全方位的安全防护体系，确保了电梯运行过程中的安全性与稳定性。

(2) 自适应排污与智能空气净化集成系统：本项目在排污与空气净化方面实现了重大突破，研发了一套自适应排污与智能空气净化集成系统。该系统通过集成先进的传感器与智能控制算法，能够实时监测电梯轿厢内的污物积累与空气质量状况，并根据监测结果自动调节排污与空气净化模式。排污系统采用高效节能的设计，能够迅速收集并处理污物，同时减少能源消耗；空气净化系统则采用多层过滤技术，有效去除异味、细菌、病毒等有害物质，确保电梯内部空气清新、卫生。这种自适应、智能化的设计，不仅提高了系统的运行效率，还大大降低了维护成本。

(3) 远程监控与控制：设计直观易用的用户界面，提供远程监控与控制功能，方便管理人员随时随地监控电梯运行状况，提高管理效率。

四、推广应用

智能化畜牧运输系统的成功实施，标志着畜牧业运输领域的一次重大革新，极大地提升了运输效率和安全性，为畜牧业企业带来了前所未有的经济效益和市场竞争力。该系统通过集成先进的传感器和数据分析技术，实现了对运输条件的精确控制，包括温度、湿度和通风等关键因素，从而有效减少了运输过程中的资源浪费。这种节约不仅体现在能源的合理使用上，更体现在时间和人力的高效利用上，为畜牧业企业的可持续发展奠定了坚实基础。