

# 基于物联网技术的传统库房搬运设备智能化改造方案 与实施策略

王飞<sup>1</sup> 秦向生<sup>2</sup> 葛长青<sup>3</sup> 隋富千<sup>4</sup> 周飞<sup>5</sup>

1. 身份证号码: 150105199111147859;
2. 身份证号码: 420621198108072751; 3. 身份证号码: 410423198305085930;
4. 身份证号码: 210281197803030511; 5. 身份证号码: 420606199410232016

DOI: 10.12238/ems.v7i8.14706

**[摘要]** 伴随着物联网技术的急速进步，对传统库房的搬运设备开展智能化革新成为提高仓储物流效能的关键办法。在本文当中，对传统库房搬运设备所存在的各类问题予以了深入剖析，并以物联网技术为依据，提出了智能化改造的方案。此方案包含了设备感知层的搭建、网络的传输以及平台的管理、智能的调度与控制等方面，并且还对实施的相关策略进行了探讨，这些策略有项目的规划、技术的选择、人员的培训等等。借助此方案以及相关策略，能够达成搬运设备高效的协同配合以及智能化管理，进而提高库房作业的效率和安全程度。

**[关键词]** 物联网技术；传统库房；搬运设备；智能化改造

**[Abstract]** With the rapid advancement of IoT technology, intelligent innovation of traditional warehouse handling equipment has become a key method to improve the efficiency of warehousing and logistics. In this article, various problems existing in traditional warehouse handling equipment are analyzed in depth, and an intelligent transformation plan is proposed based on IoT technology. This plan includes the construction of device perception layer, network transmission and platform management, intelligent scheduling and control, and also explores the relevant strategies for implementation, such as project planning, technology selection, personnel training, etc. With this plan and related strategies, efficient collaboration and intelligent management of handling equipment can be achieved, thereby improving the efficiency and safety of warehouse operations.

**[Key words]** Internet of Things technology; Traditional warehouse; Handling equipment; Intelligent transformation

## 引言

于当代仓储物流领域之中，传统的库房搬运设施由于自动化水平偏低、管理方式较为粗疏等状况，颇难契合持续增长的物流需求。物联网科技凭借其具备的全方位感知、稳定传输以及智能化处理的特性，为传统库房搬运设施的革新优化给予了全新的趋向。借助物联网科技达成搬运设施的智能化，不但能够提高库房作业的效率，削减人力方面的开支，还可强化设备管理的精细程度，对于推动仓储物流领域的数字化转变有着重大的意义。

## 1 对传统库房搬运设备的当前状况以及所存在问题展开分析

### 1.1 设备在自动化方面的程度处在一个相对较低的水平

传统的库房搬运设备如叉车、堆垛机这类，大部分都依靠人工来进行操作，存在着作业效率较为低下、劳动强度相当大的情况。人工操作会受到操作员体力、注意力等多种因素的干扰，很难在较长时间内维持高效且稳定的作业状态；并且，在复杂的作业环境当中，比较容易出现操作上的失误，

进而致使搬运效率有所降低。

### 1.2 管理信息化的水准存在欠缺之处

传统库房在对搬运设备实施管理工作时，主要是依赖于人力来进行记录，并开展监控工作。这种方式下，实时且精准的数据采集以及分析手段比较欠缺，以至于不能在第一时间获取设备运行状态、作业进展之类的信息；在设备调度以及维护管理方面，没有科学的依据作为支撑，这样一来，很容易出现设备闲置或者设备被过度使用的状况，进而使得运营成本有所增加。

### 1.3 存在较为显著的安全方面的潜在风险

人工操控的搬运设施存在不少安全方面的潜在危险，如操作员因长时间工作产生疲劳状态后依旧驾驶，以及因存在视线看不到的区域而引发的碰撞类事故等情况。与此同时，鉴于缺乏针对设备运行状况的即时性监测，没办法第一时间察觉设备出现的故障问题，设备在存在故障的状态下继续运行，进而加大了安全方面的风险，对人员的生命安危以及企业的财产方面的安全都造成了威胁。

## 2以物联网技术为基础构建的具备智能化特征的改造方案

### 2.1 感知层构建

于搬运设备之上部署各种各样的传感器，涵盖位置传感器、重量传感器、速度传感器、振动传感器等（但不仅限于这些）。位置传感器能够在实时的情况下获取设备的位置方面的信息，可将这些信息用于设备的定位以及路径的规划；重量传感器可以准确地对货物的重量进行测量，以此避免出现超载作业的情况；速度传感器以及振动传感器能够对设备的运行状态予以监测，及时察觉异常的振动以及速度方面的突然变化，进而判断设备是否有故障产生。经由这些传感器，达成对搬运设备以及货物状态的全方位感知，给后续的智能化决策供应数据支撑。

### 2.2 网络传输与平台管理

构建一个依托物联网的网络传输体系，运用 5G 以及 Wi-Fi 这类通信手段，达成设备数据稳定且实时的传输效果。创立一个智能化的管理平台，接收感知层所采集的数据，进而对其加以处理。该平台拥有数据存储、分析和可视化等诸多功能，凭借大数据分析技术深入探究设备运行数据与作业数据，生成有关设备运行状态的报告、作业效率分析方面的报告等，为管理相关人员给予决策的支撑。与此同时，该平台亦能够达成针对设备的远程监视与管控，实时精准掌控设备的运行状态，迅速察觉并妥善处理设备所出现的异常状况。

### 2.3 智能调度与控制

凭借管理平台所关联的数据以及算法体系，构建起智能化的调度系统。运用路径规划方面的算法，结合库房的具体布局状况、设备所处的实际位置、任务提出的各类需求等详细信息，为搬运设备精准规划出最佳的作业行进路径，从而规避设备相互之间出现冲突以及拥堵的不良情形，进而提升作业实施的效率。引入具备智能特性的决策算法，参照设备当下的状态情况、作业的优先级别等相关因素，自动对搬运任务予以分配，达成设备之间高效的协同配合作业状态。除此之外，借助远程控制这一技术手段，当出现一些必需的情形时，能够针对搬运设备实行远程操控，以此保证设备能够安全且稳定地运行。

## 3智能化改造实施策略

### 3.1 项目的规划以及需求的分析

于开展改造行动之前，针对库房的业务操作流程、设备当下状况、管理方面的各类需求等内容，开展全方位的调研以及深入的分析工作。清晰界定智能化改造所期望达成的目标，譬如让作业的效率获得提高、使运营成本有效降低、让整体安全性得到提升等目标；并且依据所明确的目标，去拟定细致的项目规划内容，这里面涵盖了改造所涉及的范围、具体时间节点安排、资金预算等方面。与此同时，与库房的

管理工作人员、实际操作员工进行充分的交流互动，去了解他们在日常实际工作过程中所遭遇的棘手问题以及具体的需求，以此来保障改造方案具备实际应用价值以及实施的可行性。

### 3.2 技术的选用与设备的购置

依照改造方案所规定的技要求，挑选适宜的物联网技术相关的产品以及设备。就传感器的选型而言，要考量诸如传感器的精准度、可靠性能、对环境的适应能力等方面的要素；从网络通信设备的选择来讲，需结合库房的实际境况，对 5G、Wi-Fi 等技术的适用状况予以评估；在智能化管理平台的搭建事宜上，可以选取已成熟的商业软件或者进行定制化的开发工作，以此保证平台所具备的功能能够契合管理的需求。在开展设备采购活动期间，需严谨地把控产品的质量状况，挑选具有良好信誉度的供应商；紧接着，签订内容详尽的采购合同，将产品的性能指标、售后服务之类的条款清晰地予以明确。

### 3.3 人员培训与技术支持

智能化的升级改造牵扯到全新的技术以及设备，对仓库管理人员与操作人员的技能水准提出了更为严苛的要求。鉴于此，在升级改造期间，应当组织并开展全面性的人员培训活动，培训的具体内容涵盖了物联网技术的基础理论知识、智能化管理平台的操作运用、搬运设备的智能控制手段等方面。借助理论知识讲解、实际操作演练等各式各样的培训途径，保障相关人员能够娴熟地掌握新技术与新设备的运用方法。与此同时，供应商需提供具有长期性的技术支撑服务，迅速解决改造进程当中以及后续运转期间所出现的各类技术难题。

## 结论

以物联网技术为根基的传统库房搬运设备的智能化革新，乃是增强仓储物流领域竞争力的必要抉择。凭借搭建感知层面、网络传输与平台管理系统、智能调度与控制体系等系统，再结合具备科学性的施行策略，能够切实化解传统库房搬运设备所存在的各类难题，达成设备的高效配合以及智能化管控。在完成革新之后，库房在作业效能、成本把控、安全性能以及管理水准等多个维度都将会获得显著的提高。然而，智能化改造实属一个颇为长期的进程，于实施的进程中，需着重关注技术的持续革新以及优化，持续去契合行业发展之需求，进而推动仓储物流行业朝着智能化、数字化的方向稳步迈进。

## [参考文献]

- [1] 张桦, 邱雄飞, 赵润泽. 基于物联网技术的后方仓库管理系统建设研究 [J]. 物联网技术, 2023, 13 (8): 95-98.
- [2] 张志鹏. 基于物联网技术的智能物流供应链管理方法研究 [J]. 时代汽车, 2025, (13): 166-168.
- [3] 周培慧. 物联网技术在线材储存环境监控与管理中的应用 [J]. 全面腐蚀控制, 2025, 39 (02): 112-114.