

智能化立体仓库在电力计量设备管理中的应用

肖斌 李航 燕伯峰 杨明涛

(内蒙古电力科学研究院, 内蒙古 呼和浩特 010020)

摘要:在电力系统运行的过程中, 电力计量设备的管理有着十分重要的作用, 它的工作质量和工作水平会对企业的经济效益产生非常重大的影响。随着技术的发展, 电力计量设备管理当中也应用到了很多新的技术, 其中, 智能化立体仓库就是一项非常重要的技术。本文主要分析了智能化立体仓库在电力计量设备管理中的应用, 以供参考和借鉴。

关键词:智能化立体仓库; 电力计量设备; 存储货架; 仓库管理

智能化立体仓库在企业货物存储和流通的过程中是电力设备管理更为科学和合理的重要手段, 通常我们所说的智能化立体仓库通常就是利用高层货架来对需要管理的货物进行存放, 其中主要是堆垛起重机, 同时还要充分的考虑到利用空间的大小, 对空间的占用相对较少, 同时也减少了费用的投入, 具有良好的经济效益。

1 应用背景

某供电局管理的电能表和互感器非常多, 日常的维护量相对较大, 其在管理的过程中存在着一定的问题。首先, 库房的集中性相对较差, 在资产管理和发放的过程中也会产生非常严重的障碍。其次是库容量不是很大, 流转的频率较高, 所以也无法满足相关条例当中对库房分区管理的需要。再次, 因为库房的面积不是很大, 同时其自身的分散性也比较明显, 所以, 为了更好的满足生产的要求, 就需要租用大量的库房, 这样一来也就在很大程度上增加了成本投入。最后是一些库房没有配置计算机, 所以在工作当中需要首先对出入库资产的条形码做好手抄处理, 之后才能采用微机进行操作, 所以其工作效率并不是很高, 出现操作错误的可能性也会有所增加。

2 结构特点

2.1 结构

智能化立体仓库系统由存储货架、存取设备、输入输出设备、自动控制系统和计算机管理与监控系统组成。仓库既可独立运行又可与营销 MIS 系统相联接。

2.2 特点

首先它有充足的空间, 同时其自身所占的空间相对比较小。其次是该系统采用的是当前比较先进的技术, 同时也可以保证系统运行的安全性和可靠性。再次是系统的设计不是非常的复杂, 所以成本投入方面存在着非常明显的优势。第四就是它能够对运货的路径根据需要做出适当的调整, 这样也就能够有效的减少线路方面存在的交叉问题, 选择最优路径, 此外还能按照货物的高度、质量和货物信息自动的开展货位分配工作, 作业更加的方便和迅速, 效率也更高。第五是库区内实施的是全封闭的管理, 可以完全实现无人操作, 同时仓库的系统当中还设置了很多安全保护的装置, 如果系统出现了故障, 就会出现声光报警, 同时还能在计算机上对故障的具体方位进行提示, 保证其安全性和可靠性。第六是系统当中设置了很多不同的操作模式, 操作界面的具体形式也可以根据实际的需要进行有效的调整, 在操作中更加的简单, 同时在操作的步骤上也非常的清晰。第七, 该系统是一种可扩展的系统, 它能够和营销 MIS 系统形成有效的连接。第八, 系统能够对存取设备的运行状况开展有效的控制, 同时还能对其进行实时的监控, 同时还能对物流的实际情况进行恰当的管理和跟踪, 保证系统运行的整体状态。

3 工作程序

3.1 入库工作流程如图 1 所示, 出库的流程如图 2 所示:

3.2 管理和监督系统

(1)堆垛机控制系统和监控系统紧密的连接在一起, 将堆垛机的控制状态、故障情况以及物流信息、监控作业的地质任务以电报的形式传递给堆垛机控制系统, 这样也就完成了整个输送作业, 每一个堆垛机控制系统将设备的运行状况和完成作业的实际状况反馈给计算机控制系统, 这样也就更好的帮助其进行判断和处理, 从而也就能够充分的保证系统能够在调度和监控中切实的保证其质量和水平。(2)输送系统与监控系统联接, 监控系统自动检测托盘运输、设备运行、设备故障等情况, 并且对检测到的各种状态进行分析、处理, 组成状态电报或故障电报发给监控机, 使其进行状态显示、作业调度、故障处理, 同时接收监控机的作业指令

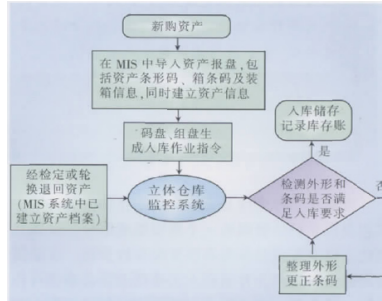


图 1 入库工作流程图

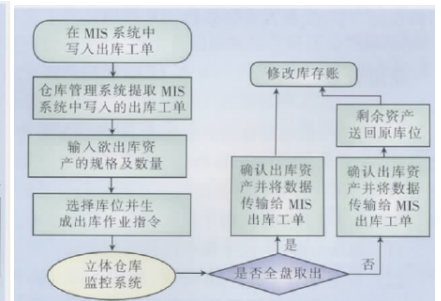


图 2 出库工作流程图

及状态处理指令, 进行判断处理, 实现全自动作业监控。以上发的状态电报或故障电报告知监控机出入库托盘的位置、流向、实际出入库情况, 使监控机根据实际情况, 统一调度库内设备, 实现合理衔接, 达到高效地输送货物, 同时其传送的信息通过监控机通知管理系统进行处理, 对入库货物进行库存登账、货位占用、修改管理信息等, 实现管理、监控、设备运行的有机统一。(3) 出入库监控系统应该对出入库设备开展全自动的控制。在设备周围的光电传感器耦合形成开关会将信号直接传输到 PLC 的输入接口当中, PKC 会将这些输入信号和设定的流程作为参考, 对设备作业的具体流程和具体形式进行指导和调整。(4) 仓库管理系统(WMS) 与营销信息管理系统(MIS) 的计量管理子系统联接, MIS 系统可向 WMS 系统发布计量器具基础数据、出入库计划等, 同时可从 WMS 系统获得各种必要信息, 如当前汇总明细、出入库作业明细以及计量器具周转情况等。

4 应用效果

4.1 立体库分 A、B2 个出入口, 2 个库口可同时执行各自的出入库指令, 解决了大批量招标资产入库时清点困难、耗时长、的状况。在正常情况下, 每个出入库指令从下发、到执行、到任务完成平均所需时间仅为 6min, 而过去, 出库 1000 只电能表, 每只表逐一拆包装、扫描条码、装箱, 在 2 人配合且中间不发生任何差错的情况下, 至少需要 3.5h 才能完成, 而现在, 1 人最多只需 1h 即可完成, 工作效率提高了 6 倍。

4.2 智能库具备强大的库存管理功能, 可对当前库存资产情况及库存资产状态以及出入库情况进行详细查询。查询条件详尽并可根据需要组合条件查询, 查询所得结果可排序或打印, 不但使库存报表统计工作的效率大大提升, 同时使报表统计数据更准确、更可靠。

4.3 出入库时, 实物出库与微机出入库同时进行, 改变了原来部分实物与微机操作不能同时进行、需先手工抄写再录入微机的状况, 提高了工作效率, 降低了人为出错率。

4.4 改变了原有低效率和管理落后的状况, 提高了数据处理的准确性、及时性和实效性, 节省了人力, 提高了效率。

5 结论

智能化立体仓库建设和应用的过程中能够对资产进行立体化合格分类花的存储, 同时也提高了电力设备管理的效率。所有的流程都能用现代化的方式来完成, 所以在应用的过程中可以使得工作人员的工作量大大降低, 产生了非常高的社会效益和经济效益, 所以也值得大力的去推广。

参考文献

- [1] 黄瑞, 陈福胜, 申丽曼, 李娥英, 陈浩. 计量生产调度平台的设计与应用[J]. 湖南电力, 2015(02).
- [2] 刘鹏, 周云凤. 在电力计量设备管理中智能化立体仓库的应用[J]. 民营科技, 2014(04).